

岩石礦物礦床學

第十七卷 第六號

(昭和十二年六月一日)

研究報文

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| 義州礦山に於けるステルラー沸石
(stellerite)の新産出 | 理學博士
理學士
理學士 | 神 津 俣 祐
渡 邊 新
大 森 啓
一 |
| 山形縣大日方礦山產硫銅銀礦
及びその隨伴礦物に就て | 理學博士 | 渡 邊 萬 次 郎 |
| 九州に於ける藍閃石片岩類 (4) | 理學士
工學士 | 自在丸 新十郎 |

研究短報文

- | | | |
|--------------|------------|----------------------|
| 男鹿半島の白雲石砂岩 | 理學博士 | 高 橋 純 一 |
| 足尾銅山產磁硫鐵礦の結晶 | 理學士
理學士 | 渡 邊 新 六
小 岩 井 宗 義 |

抄 錄

- | | | |
|---------|-----------------------|------|
| 礦物學及結晶學 | 黑雲母の異狀結晶につきて | 外9件 |
| 岩石學及火山學 | 玄武岩質岩漿に於ける分別晶出作用 | 外12件 |
| 金屬礦床學 | 礦石及び岩石の平均分析試料を得る方法の研究 | 外7件 |
| 石油礦床學 | 大廟產固形天然瀝青 | 外5件 |
| 窯業原料礦物 | 滑石磁器の顯微鏡的性質 | 外4件 |
| 石 炭 | 不粘結性石炭の骸炭化 | 外3件 |
| 參考科 學 | シユランベルジェ式電氣的坑井調査法 | 外1件 |

會報及雜報

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內
日本岩石礦物礦床學會

The Japanese Association of Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.

President.

Shukusuké Kôzu (Editor in Chief), Professor at Tôhoku Imperial University.

Secretaries.

Manjirô Watanabé (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.
 Jun-ichi Takahashi (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.
 Seitarô Tsuboi (Editor), Professor at Tôkyô Imperial University.
 Jun Sudzuki (Editor), Professor at Hokkaidô Imperial University.
 Tei-ichi Itô (Editor), Ass. Professor at Tôkyô Imperial University.

Assistant Secretary.

Kunikatsu Seto, Ass. Professor at Tôhoku Imperial University.

Treasurer.

Katsutoshi Takané, Ass. Professor at Tôhoku Imperial University.

Librarian.

Tsugio Yagi, Lecturer at Tôhoku Imperial University.

Members of the Council

Kôichi Fujimura, <i>R. S.</i>	Kinjiro Nakawo.
Muraji Fukuda, <i>R. H.</i>	Seijirô Noda, <i>R. S.</i>
Tadao Fukutomi, <i>R. S.</i>	Takuji Ogawa, <i>R. H.</i>
Junpei Harada, <i>R. S.</i>	Yoshichika Ôinouye, <i>R. S.</i>
Fujio Homma, <i>R. H.</i>	Ichizô Ômura, <i>R. S.</i>
Viscount Masaaki Hoshina, <i>R. S.</i>	Yeiirô Sagawa, <i>R. S.</i>
Tsunenaka Iki, <i>K. H.</i>	Toshitsuna Sasaki, <i>H. S.</i>
Kinosuke Inouye, <i>R. H.</i>	Isudzu Sugimoto, <i>K. S.</i>
Tomimatsu Ishihara, <i>K. H.</i>	Jun-ichi Takahashi, <i>R. H.</i>
Nobuyasu Kanehara, <i>R. S.</i>	Korehiko Takenouchi, <i>K. H.</i>
Ryôhei Katayama, <i>R. S.</i>	Hidezô Tanakadaté, <i>R. S.</i>
Takeo Katô, <i>R. H.</i>	Iwawo Tateiwa, <i>R. S.</i>
Rokurô Kimura, <i>R. S.</i>	Shigeyasu Tokunaga, <i>R. H., K. H.</i>
Kameki Kinoshita, <i>R. H.</i>	Kunio Uwatoko, <i>R. H.</i>
Shukusuké Kôzu, <i>R. H.</i>	Manjirô Watanabé, <i>R. H.</i>
Atsushi Matsubara, <i>R. H.</i>	Mitsuo Yamada, <i>R. H.</i>
Tadaichi Matsumoto, <i>R. S.</i>	Shinji Yamané, <i>R. H.</i>
Motonori Matsuyama, <i>R. H.</i>	Kôzô Yamaguchi, <i>R. S.</i>
Shintarô Nakamura, <i>R. S.</i>	

Abstractors.

Yoshinori Kawano,	Kunikatsu Seto,	Shizuo Tsurumi,
Isamu Matiba,	Rensaku Suzuki,	Manjirô Watanabé,
Osatoshi Nakano,	Jun-ichi Takahashi,	Shinroku Watanabé,
Tadahiro Nemoto,	Katsutoshi Takané,	Tsugio Yagi,
Kei-iti Ohmori,	Tunehiko Takenouti,	Bumpei Yoshiki,

岩石礦物礦床學

第十七卷 第六號

昭和十二年六月一日

研究報 文

義州礦山に於けるステルラー沸石(stellerite)の新産出

理學博士 神 津 俣 祐

理學士 渡 邊 新 六

理學士 大 森 啓 一

緒 言

朝鮮義州礦山第二礦業所から同礦山産の白色礦物の鑑定を依頼して來たから、その研究を行つた所、其礦物は産出稀なる stellerite であることが知られた。研究の方法は光學方面、X 線方面、化學方面 及び 熱的方面の四方面で、これ等諸方面中光學方面は渡邊(新) 及び大森、X 線方面は高根、化學方面は瀬戸及び河野、熱的方面は待場の六人 各々擔當して 神津と共同の下に研究を行つたのである、渡邊は本研究の初めに光學方面の研究を開始したが病氣の爲め途中中止の止むなきに至り、大森 これに 代つたのである。これ等研究の結果のうち本文に記する所は主として礦物の産狀及び光學的方面で X 線の方面、化學的及び熱的方面は更に稿を改めて記述することにした。

要するに本礦物はこれ迄其産出が 稀であつたので、普通の 礦物學書には細字で書かれ僅かに其存在を示されて 居つたのであるが、今回の如く 多量

に産出するに至つては一般の注意を惹くことになると思ふ、又この一般的注意は本礦の他の産地の發見を促すことにもなると思ふ。

Stellerite の 前 研 究

Stellerite に就いて始めて記載したのは有名な礦物學者 J. Morozewicz¹⁾ で其採集も亦同人である。其場所はベーリング海峡中のコンマンドル群島に屬するクファー島の西北岬で diabase tuff の空洞中に見出したのである。その結晶は肉色で斜方晶系に屬し、軸率は $a:b:c=0.98:1:0.76$ 、屈折率は $1.484-1.495$ 、 $2V$ は 43.5° 、比重は 15 度で 2.124 、其化學成分は $\text{CaAl}_2\text{Si}_7\text{O}_{18}+7\text{H}_2\text{O}$ である所から他の沸石類から明かに區別された。それで本礦に本群島の自然科學研究に功勞ある Wilhelm Steller の名に因んで stellerite と命名したのは 1909 年である。

1925 年の春に E. P. Wheeler²⁾ はアラスカの東南 Juneau 市の西方約一哩の地に於て雲母片岩の表面に incrustation として産する 1mm 乃至 2.5mm の結晶を採集し、其を研究した所が stellerite であつた。この研究の結果は 1927 年に發表して居るが、其記載によると結晶面は $\{010\}$ 、 $\{110\}$ 、 $\{100\}$ 及び $\{111\}$ で反射測角器で精密に測角し得る様な平滑の面ではない。軸率の計算に使用した角は $(111):(1\bar{1}\bar{1})=63^\circ\pm 1^\circ$ 及び $(110):(1\bar{1}0)=90^\circ$ である。又 (111) と $(1\bar{1}\bar{1})$ との切合線と $(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$ と $(\bar{1}\bar{1}1)$ との切合線とのなす角を劈開面 (010) から顯微鏡下で測定した結果は $105^\circ 22'\pm 7'$ である。これ等の値と Morozewicz の與へた軸率とを比較すると a と b とを置換すれば一致する。今 a と b を置換して軸率を見出すと $a:b:c=0.982:1:0.762$ となつて M 氏の値と一致する。屈折率は M 氏の値より少

1) J. Morozewicz Über Stellerite, ein neues Zeolithmineral. Bull. d. Akad. d. Wiss. in Krakau, Juli, 1909, 344~359. Ref. Zeits. Krist. 50, 654, 1912. Neues Jahrb. f. Min. etc., 1910 II, 25~26.

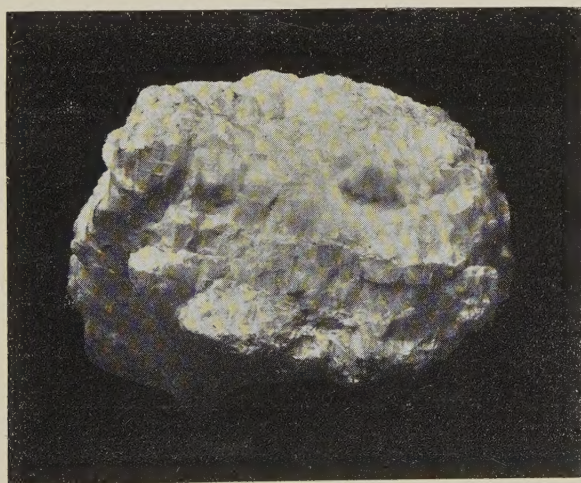
2) E. P. Wheeler, Stellerite from near Juneau, Alaska. Am. Min. 12, 360~364, 1927

しく高く $\alpha=1.488$, $\gamma=1.499$ である, $2V$ は前者より小で 38° , 比重は 2.141 と 2.134 との間であると記して居る。

朝鮮産ステルラー沸石

産状及び外觀 義州礦山に勤務せられた黒田學士の通信によると, 本礦產地は平安北道義州郡玉尙面下庚洞中臺里義州礦山第二礦業所第四號脈である。本礦脈は含金銀石英脈で片麻岩中を $N 50^\circ W$ の方向に走り, NE に 70° 乃至 80° 傾いて居る。其露頭は長さ 1000m にも達すると云ふ。本脈には黄鐵礦, 黄銅礦, 方鉛礦, 閃亜鉛礦及び磁硫鐵礦等の硫化礦物が伴はれる。この四號脈中の一部分に stellerite が發達し, 石英礦石塊を充填して延長 400 m にも及ぶと言ふのであるから其量も相當のものであらう。

第 壹 圖



義州礦山から送られた標本は全部塊狀であつて單獨の結晶は勿論結晶面も殆んど認められない, 唯僅かに不完全の面が塊狀をなす表面に見らるゝのみである。故にこれ等の標本からは形態學的研究を行ふことが出来なか

つたが、本礦物の屬する結晶系及び結晶軸率等を決定したのは X 線研究によつたのである。

本礦の一つの方向に完全の劈開面が發達して居つて Morozewicz はこれを (010) として採用した。余等もこれに従つて以下述べる光學性を決定した。この完全なる劈開面に直角にまた互に直角の二つの不完全なる劈開面が認められる。前に記した様に礦山から送られた礦物は皆外觀は塊狀であるが能く觀察すると完全なる劈開面は岩盤面に直角に射出し、盤面を被ふて厚さ 1 cm 内外の被層を形成する、この層帶は其上に更に繰返されて數層を形成する(第一圖)。層面に直角の方向は礦物の彈性軸 Z に平行で、後に記する X 線研究の結果では結晶軸 c の方向に相當する。故に c 軸に直角な面が層面をなし、これに直角に完全の劈開面が發達する。

Morozewicz が始めて記載したステルラー沸石は肉紅色であつたが、義州礦山産は白色で劈開面に沿ふ薄片は無色透明である。

硬度 硬さは容易に燐灰石できづ、けられ 螢石と方解石では互にきづつくから硬度は 3 乃至 4 である。

比重 Morozewicz は 2.124 を與へ Wheeler は前者より稍々高く 2.13 と 2.141 の間であると記して居る。余等の場合には猶少しく高く高根博士のピクノメーターを使用して測定した値は 4°C に 改算して 2.166 である。X 線研究報文の場合に記述する様に、格子恒數と化學成分から 算出すれば Morozewicz 及び Wheeler の値より少しく大きい方が理論的に適當である。

晶系 本礦物が斜方晶系に屬するならんとは光學的にも 略々決定することが出来るが、結晶面が良く發達してゐないので確定することが困難である。其確定にはラウエ斑點によつた。この事は更に次の論文で詳述する。

彈性軸の決定 完全なる劈開面とこれと直角の人工面とを作り、この各々に直角に光線を透過して彈性軸を決定すると完全なる劈開面内に X と Z が

含まるゝことが知られ、X は結晶片の長き方に、Z は同面内に於てこれと直角の方向に一致する。Y 軸は勿論この劈開面に直角である。

結晶軸の撰定 Morozewicz は適當なる結晶に就きて測角を行つた結果完全劈開面を (010) と撰定して本礦物の形態學上の性質を決定したから、余等も亦これに従つた。前節に記せる如き X, Y 及び Z の方向に就いて X 線實驗で得た格子恒數間の比例は

$$Z:Y:X = 0.973:1:0.746$$

となつて、Morozewicz の與へた $a:b:c = 0.982:1:0.762$ と能く一致する。其故に本礦の彈性軸と結晶軸とは次の關係にあるものと決定し、従つて結晶の軸率も次式にて示さるゝものと決定した。

$$Z=a, \quad Y=b, \quad X=c$$

$$a:b:c = 0.973:1:0.746$$

かくの如き結果から見ると Wheeler が Morozewicz の a と b とを置換した方がよいと言ふたのは適當でないと考えられる。これは恐らく Wheeler の測定した面角の値が結晶面の平滑ならざりし爲めに充分精確でなかつた事に原因すると考えられる。

光軸面 彈性軸の決定から光軸面が (010) に平行であることは明かである。結晶軸 c を彈性軸 Z と一致せしめたのであるから、 c 軸は岩盤面に即ち層面に直角である。

三主要屈折率 彈性軸の決定と同時に 三主要屈折率を食鹽光で浸液法により決定した結果は

$$\alpha = 1.486, \quad \beta = 1.492, \quad \gamma = 1.495$$

である。この結果と Morozewicz 及び Wheeler の與へた値及び其後 Larsen の測定した値等を第一表として比較に便にした。この表から明かな様に實驗誤差の範圍内で互に一致してゐると言ふことができる。

第 壹 表

	大 森	Morozewicz	Wheeler	Larsen ²⁾
α	1.486	1.484	1.488	1.484
β	1.492	1.49	1.492
γ	1.495	1.495	1.499	1.495
2E	60°	68°
2V	$\begin{cases} 39^\circ \\ 38^\circ \end{cases}$	43.5°	38°	44°
Sp.gr.	2.166 ¹⁾ at 4°C	2.124	2.141~2.134	2.12
Locality	Gishū mine, Korea	Commandor Islands	Juneau, Alaska	Commandor Islands

光軸角及び光學性 二枚の薄片に就いて二様の方法で光軸角を測定した。一枚の薄片は一つの光軸に略直角である、これを universal stage の下に置いて光軸角を測定した。他の薄片は光軸角の鋭角等分線に直角であるから顯微鏡下でマラー恒数を用ひてその角度(2E)を求め、 $\beta=1.492$ を以て 2V を算出した。これ等の結果は次の様である。

第 一 法.....2V = 38°

第二方法..... $\begin{cases} 2E = 60^\circ \\ 2V = 39^\circ \end{cases}$

即ち 2V は 38.5° である、この値を Morozewicz の値 44° と比較すると稍小て、Wheeler の結果とは同値である。Larsen の値は ³⁾ 2E = 68°, 2V = 44° と與へて居るからこれ等の差異は礦物の產地によつて多少異なるものと思はれる。

光軸角の鋭角等分線は X 彈性軸であるから光學性は負である。

1) 高根博士測定。

2) 年次は不明であるが比較的近年の測定である。

3) E. S. Larsen, H. Berman, The microscopic determination of nonopaque minerals, 151, 253, 1934.

光軸角の分散 上記光軸角を測定せる第二の薄片に就いて顯微鏡下に於て赤線と青線を用ひ黄線に對する光軸角と比較した所其差異が極めて小でこの方法では測角が満足に行はれ得ない、然し $\rho < \nu$ であることは明かに知られた。

結 語

要するに上記の光學諸性質は本礦物をステルラー沸石と鑑定するに充分である。目下實驗の大半を終れる化學分析の結果も亦本礦物の stellerite であるべき特徴を示して居る。X 線的諸性質中其一部は既に記述した様に本礦のステルラー沸石に屬すべき晶系と軸率を確證して居る。猶本礦は多量の結晶水を含有して居るので其脫水現象を實驗中である。これ等の結果は不日本誌上に發表するであらう。

本報告記載終了後に於て義州礦山第二礦業所より本礦の產地及び産狀に就き詳報があつたから前記事と多少重複の所はあるが原文のまゝ、茲に掲載して其産狀を一層明かにしたい。

產地 朝鮮平安北道義州郡玉尙面下庚洞（義州礦山第二礦業所 三號脈四號脈坑内）

産狀 產地附近 一帯の地質は貫入片麻岩（百萬分朝鮮地質圖には灰色花崗片麻岩として記せられ、又中村新太郎教授は之に高句麗花崗岩なる名稱を與へられたるもの、如し）にして貫入前の原岩石は砂岩、雲母片岩、粘板岩等より成り、貫入岩は長石、石英より成り殆んど雲母の存在を認められざる花崗岩にして一般に灰色を呈するは黑色又は灰色を呈する有色石英の廣らす所なり。

礦床は前記母岩中に胚胎する 白色含金石英脈にして、隨伴礦物としては稍多量の磁硫鐵礦、黃鐵礦及び少量の方鉛礦、閃亞鉛礦等あり。礦床に接近

したる處には白堊紀と信ぜらるゝ黒雲母花崗岩の噴出あり、又石英脈と交錯して存在する玢岩、煌斑岩等の綠色岩脈あり。

掲題白色礦物は礦物生成後の斷層（斷層線は略々礦脈走向に並走し石英脈中より母岩内に通じて存す）裂罅を充填して存在し幅十糎内外より八十糎内外に達し殆んど他物を交へず、然して目下判明せる存在範圍は走向延長數百米に亘り地表附近より地下約百二十米に達せんが、尙下底に向ひ連續せん事確實なり（續）。

山形縣大日方礦山產硫銻銀銅礦

及びその隨伴礦物に就て（豫報）

理學博士 渡邊萬次郎

緒 言

嚮に發盛礦山產銀礦石中の硫銻銀銅礦¹⁾ (polybasite) を記載するに當り、本礦物が寧ろ普通の銀礦物の一種として、歐米諸國の礦物書中に記載せらるゝに拘らず、本邦各種の文献中に未だ之を見ざるを知り、これ恐らくは銀礦石の觀察未だ不充分なるがためと思惟し、その後特に本礦物に留意せるに、昨夏仙臺礦山監督局技師渡邊誠氏の好意により、その觀察の機會を得たる山形縣大日方礦山產金銀礦中、之に類するものあるを知り、同礦山關係者の一人高橋熊次郎氏を介して更に標本の贈與を受け、且つ自ら同礦山に出張してそれらの產出狀態を調査し、硫銻銀銅礦として疑なかるべきものを得、その產狀を明かし、且つこれに伴なふ硫化銀礦中、その外形上輝銀礦に屬し、しかもその實質が針銀礦 (acanthite) の集合に變ぜるものある

1) 渡邊萬次郎、本誌第 17 卷（昭和 12 年）137 頁。

によつて、それらの成生温度に就ても多少の知見を得たるを以て、ここにそれらを記載すべし。

大日方礦山の位置と地勢

本礦床は山形縣と福島縣との境界に近き山形縣側、即ち同縣東置賜郡山上村大字大澤字大日向に在り、吾妻火山群の基底を構成する奥羽山脈の一部が、同火山群の北麓に近き板谷峠より北方に走り、一支を西に分てる部分の南斜面に當り、海拔 500 m 内外の丘陵性山腹に位し、最上川上流の一支羽黒川に面す。この谷底は本礦床の南に於て盆地狀に擴がり、少なくとも三段の顯著なる段丘面を以て南より順に北に下り、現在の河流はその北縁最低部を貫ぬきて直接に礦床附近の山脚を洗ひ、一部は峽谷狀を成し、礦床はこの谷底部より高距 100 m 内外に過ぎず、その山麓より南東凡そ 1.5 Km にして奥羽本線大澤驛に達し、この間容易に自動車を通ず。

地 質 礦 床 の 大 要

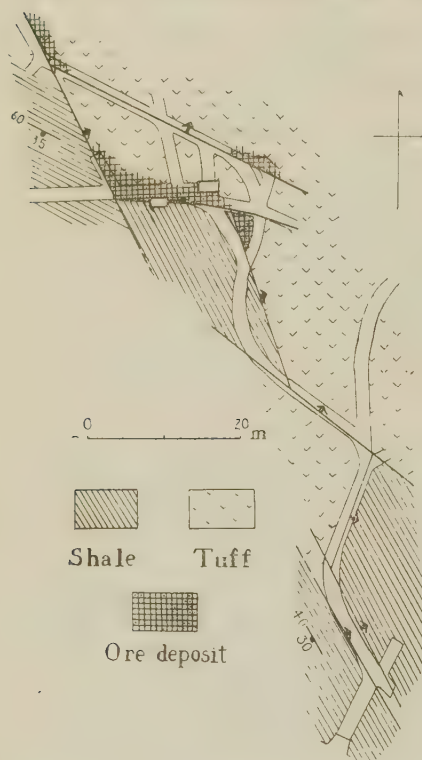
本礦床の南對岸山腹には、花崗閃綠岩の露出あり、段丘面は砂礫層及び火山岩屑に被はるれども、それらを除ける谷底の基磐、並に附近一帶の山地は主として斜長流紋岩質凝灰岩より構成せられ、その或る部分は明かに角礫性を呈すれども、一部は全く塊狀緻密の外觀を有し、流紋岩との區別困難なり。特に礦床附近に於ては、往々著るしく珪化せらる。

この外礦床附近に於ては、灰黑色緻密の頁岩を挟み、層理整然として南西に傾斜し、層向 $N 40^{\circ} \sim 60^{\circ} W$ 、傾斜 $SW 35^{\circ}$ 内外なれども、緩急多數の斷層によりて轉位せらる(第一圖參照)。

礦床は主として數個の斷層に沿ひ、その上盤に位する凝灰岩中特に珪化し、或は白色粘土化したる部分に過ぎず、規則正しき礦脈を成さず、一見普通の凝灰岩と大差なきも、之を仔細に觀察すれば、黃鐵礦の無數の細點を散

在し、またその間に不規則に分布する小間隙には、往々黑色不透明の金屬礦物を着生し、殊に母岩の粘土化したる部分を水洗淘汰すれば、それらの金屬礦物粒は容易に分離集中す。

第一圖 大日方礦山本坑地質鑛床圖



かくの如く、現在觀察し得る範圍内に於て、本鑛床は純然たる鑛染鑛床にして、全然正規の鑛脈狀を成さざれども、常に斷層の上磐に沿ひ、且つ往々網狀の裂隙に沿ひて發達し、それらに沿うて上昇したる母液によること明かなり。

硫銻銀銅鑛 (polybasite)

産狀 本鑛物の大部は、母岩の粘土化せる部分より水中淘汰によつて得られたるものなれども、その一部分は珪化せる母岩の不規則なる小間隙中、不完全なる晶簇狀を成して産す。外觀概ね灰黑色板狀

にして、板面に平行なる劈開あり、多くは直徑 1 mm 以下の細片なれども、稀に 2 mm に達するものあり。

化學的性質 これを多少の炭酸曹達と共に木炭上に熱すれば、容易に融けて次第に白色の金屬粒を残し、これを硝酸に溶かして、その溶液に鹽酸を加ふれば、鹽化銀に特有なる濃濁を生じ、煮沸するも影響なく、鹽酸の代りに

多量のアンモニヤを加へれば、稀薄ながらも銅を指示する青色を呈す。これによつて、本礦物は多量の銀と少量の銅とを含むを示す。

次に本礦物を閉管中にて熱するに、管の下壁に沿ひて重き白煙を生じ、その管壁に昇華せるものは、白色にして熱しても容易に融けず、多少黄色に變ずるも、冷めれば舊に復す。また本礦を閉管底に熱すれば、密易に融けて橙赤色の昇華物を生じ、試料に最も近き部分は暗赤色、最も遠き部分は橙黄乃至黄白を呈すれども、冷めれば前者は橙赤色、後者は黄色乃至白色に變ず、これらは何れもアンチモニー及び硫黄の存する場合の反應と一致す。

顯微鏡的性質 更に本礦の薄片を造り、透過光線にて觀察すれば僅かに暗赤色を透過すれど、直交ニコル下に完全に消光せずまたその研磨面を反射顯微鏡下に觀察するに、白色にして青味を帶び、直交ニコル下に明かに非等方性にして、青灰色より紫灰色に變化し、部分によりては濃赤色の内部反射を示し、これまた方向によりて程度を異にす。これを試藥にて吟味するに、硝酸にては極めて徐々に變化すれども、その程度少なく、鹽酸又は苛性加里にて變化なし。之に反して青化加里液には容易に犯され、種々の程度に褐變するため、結晶の境界を明かにし、昇汞液もまた同様の變化を與ふ。これらの總ての反應に於ても、Schneiderhöhn, Borchert 兩氏、Farnham 氏等の觀察せる硫銻銀銅礦(polybasite)とよく一致す。

結晶學的外觀 本礦物は稀に直徑 2 mm 内外に達すれども、かゝるものは常に多くの結晶の集合より成り、普通は直徑 0.5 mm 以下の細粒にして、それらも多くはその方向の多少異なる板狀の微品の集合より成り、これを測角すること困難なり。その比較的規則正しき微品を選んで顯微鏡下に觀察するに、概ね六角板狀¹⁾を成し、且つその交互の三つの稜を底に斜めの面に

1) S. L. Penfield (Am. J. Sci., Vol. 2, 1896, p. 17) の記載によれば、Polybasite の軸角 $(110)/\wedge(\bar{1}10)$ は $60^{\circ}2'$ にして、正六角柱の面角を距ること $2'$ に過ぎず。

て缺き、六方晶系菱形半面像に類する外觀を呈すれども、板に平行なる薄片は、直交ニコル下に消光せず、板面上には三角乃至六角形の無数の平行條線あり。(第二圖及び第三圖参照)。

Polybasite の晶系に就ては、最

も古く G. Rose 氏¹⁾の研究あり、氏は前述の外觀により、これを六方晶系と認めたり。その後

1889 年 Mier 氏²⁾はその底に平行なる劈開片が直交ニコル下に消光せざるを理由として、これ

を斜方晶系と論じ、Penfield 氏³⁾

またこれに賛せるも、その軸角 β の 90° に一致するを知る上、 $(110) \wedge (\bar{1}10) = 60^\circ 2'$ なるを確

かめ、その外形上却てよく六方晶系に類し、僅かに面の配置によつて斜方晶系と論ぜるに過

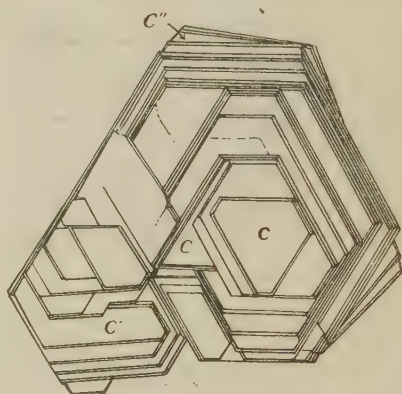
ぎず、Gossner, Kraus 兩氏⁴⁾の X 線的研究も、その問題を確かむる能はず、その原子の配列はむしろ六方柱式に屬すれども、これ恐らく双晶の結果ならむと論ぜり。

これらは總て Rose, Mier, Penfield 等が polybasite に就て觀察せる所と極めてよく一致せり。

以上種々なる觀察により、本礦物が硫錫銀銅礦 (polybasite) なることは殆んど疑なしと雖も、その詳細なる研究は、之を今後に期せざる可からず。

本礦物中特に注目に値するは、底面に平行なる薄片中、その外觀上單一の

第 二 圖
硫錫銀銅礦の亞平行集合(Subparallel-growth)



1) H. Rose, pogg. Ann. Vol. 15, 1829, p. 573.

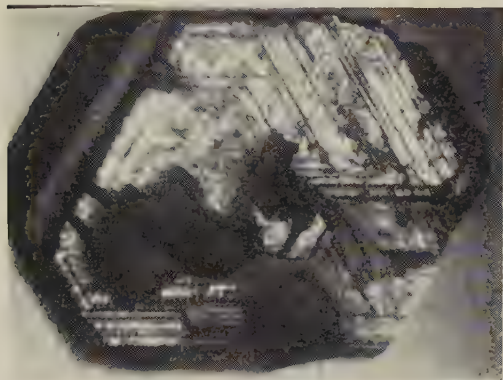
2) A. H. Miers, Min. Mag. Vol. 8, 1889, p. 204.

3) S. L. Penfield, Am. J. Sci, Vol. 2, 1896, p. 17.

4) B. Gossner, O. Kraus, Centr. f. Min. etc., 1934, Abt. A. p. 1.

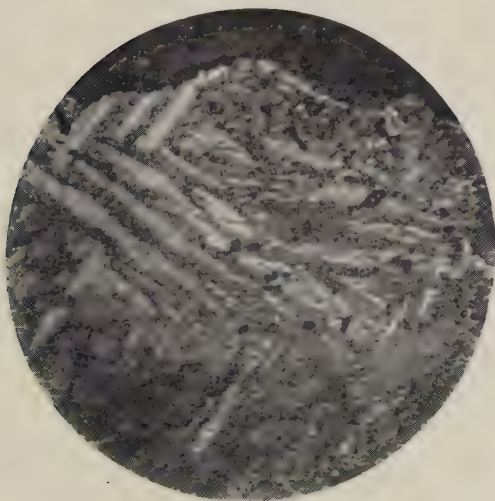
第 三 圖

硫 銅 銀 礦 の 板 狀 結 晶 (×50)



第 四 圖

針 銀 礦 の 集 合 に 變 ぜ る 輝 銀 礦
(KCN にて腐蝕) (×100)



結晶を成すに拘らず、内部は互に不規則なる輪廓を以て界せられたる多くの部分に分れ、交互に消光するものある事實にして、これ或はその實質が既に他の晶系の集合に變じたる結果なるべく、若しこの事實明かとならば、本礦成生の條件を知る第二の好資料となるべきも、これに關して未だ何等の實驗又は文献上の資料なし。

輝銀礦後の針銀礦

前者に作なつて產出し、外觀灰黑色粒狀なれども、ナイフを以て容易に切れ、その切口は灰白色にして光輝強し。吹管を以て熱すれば比較的容易に融け、銀白色の銀粒を残し、硝酸に溶けて硫黄を分ち、その溶液に鹽酸を加へれば白濁を生ずれども、閉管又は開管中に砒素又はアンチモニーの反應を示さず、融けて硫臭を發す。反射顯微鏡下に灰白色にて、硝酸によつて徐々に犯され、鹽酸によつて褐色に變ずれども、苛性加里によつて犯されず、青化加里にて褐色に變じ、昇汞液にても褐變す。

すべてこれらの反應は、その成分上硫化銀礦に外ならざるを示す。その外形は常に圓味を帶びたる粒狀にして、最大直徑 2mm に達し、稀に立方體と正八面體との聚形を呈し、外形上よりは等軸晶系に屬する輝銀礦 (argentite) と認むべし。然れども、之を研磨して反射顯微鏡下に觀察するに、明かに非等方性にして、直交ニコル下に多數のレンズ狀薄葉の規則正しき共生より成り、その方向によりて交互に青灰色より紫灰色に變じ、青化加里液にて腐蝕すれば一層明かなり(第 4 圖)。これ本礦がその外形上等軸晶系の輝銀礦に屬するに拘らず、その實質は等軸以外の結晶の集合と化せるを示すものと認むべし。

硫化銀礦は同質二像に屬し、高温にては等軸種、低温にては斜方種に屬することは、早くより知られたる所にして、その遷移點は Tubandt, Eggert

Schibbe 三氏¹⁾によれば 179°C なり、従つて、その外形上等軸系のものも、この温度以下に於ては、往々斜方晶系の集合と化することは、Emmons, Stockwell, Jones 三氏²⁾の既に X 線的に確かめたる所にして、本礦もまたその例に屬すべし。これ本礦が元來 179°C 以上に於て晶出し、その後温度の低下によりて斜方種即ち針銀礦 (acanthite) に變化したる結果と見るべく本礦床成生條件を知る一の有力なる資料を供するものと認むべし。

其 他 の 隨 伴 礦 物

以上兩礦物に伴ひ、粘土化母岩の中に含まれ、或は珪化母岩の中に礦染する金屬礦物の主なるものは、灰黑色捩糸狀の外觀を有する自然銀と、淡黃色微粒狀の集合を成す黃鐵礦とにして、黃銅礦は 稀に 鏡下に見らるゝに過ぎず。この外往々硫銻銀銅礦等に包裹せられて自然金の微粒を認む。

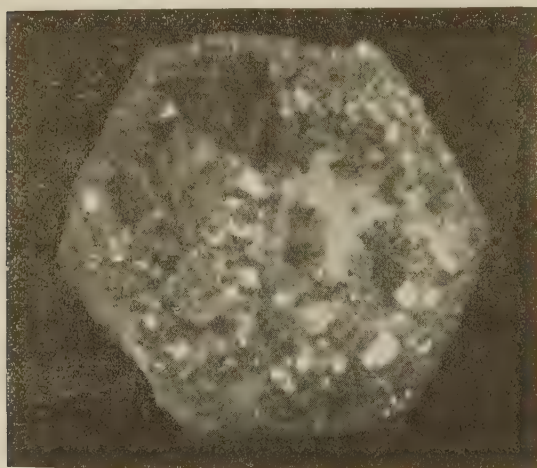
自然銀 灰黑色捩糸狀乃至樹枝狀の外見を有すれども、之を鏡下に觀察するに、かゝるものもまた屢々 $o(111)$ 及び $d(110)$ を主とする平行連晶より成る場合あり、之を閉管或は開管中に熱すれども、何等の昇華物を生ぜず、木炭上に吹管を以て熱すれば、容易に融けて銀白色の小球となり、熔融以前とその重量を殆んど變ぜず、この小球を硝酸に溶かして鹽酸を加ふれば、鹽化銀の白色沈澱を生ず。また本礦を研磨して、その表面を反射顯微鏡下に觀察すれば銀白色にしてよく磨かれ、直交ニコル下に多少光を反射すれどもステージの廻轉によつて變化なく、これに濃硝酸を滴下すれば泡沸し、稀硝酸にても褐色に變化す。鹽酸又は昇汞液にても徐々に褐色に變化すれども、苛性加里には犯されず、苛化加里にては褐色を呈する。

1) C. Tubandt, S. Eggert, G. Schibbe, Zeits. f. anorg. Chem. Bd. 177, 1921, S. 17

2) R. C. Emmons, C. H. Stockwell, R. H. B. Jones, Am. Miner. Vol. 11, 1926, 326

以上によつてこの礦物が自然銀たること疑なし。たゞ本礦が下降水による二次的のものなりや、上昇水による初成的のものなるやに就て、之を斷定

第 五 圖
六角板狀に集合せる黃鐵礦の微品
($\times 30$)



する資料なしと雖も、地表に近き母岩の粘土化したる部分に存する事實は、本礦の二次的成因を推定せしむ。

自然金 また稀に硫銀銅礦に伴つて産し、その研磨面上特有の濃黄色と、青化加里にて褐變し、他の試藥にて犯されざる事實により、之を容易に鑑定せらる。

本礦物を分離するため硫銀銅礦を硝酸中に溶解し去り、残れる金の外形を觀察したるも、常に不規則粒狀にして、結晶形を認むる能はざりき。

黃鐵礦 以上に比して更に一層多量に含有せらるゝは、黃鐵礦の微粒にして、往々一邊 1mm 内外の立方體を成して産すれども、多くは一層微細なる結晶の集合をなし、その直徑 2~3mm に達するもの稀ならず、特に注目値

するは、六角板狀の集合を成すもの極めて多きことにして、それらは往々平行或は輪座狀に重なり合ひ、白鐵礦 (marcasite) の三聯透入双晶に類すれども、これを顯微鏡下に檢するに 無數の立方體の集合より成り、その研磨面また常に等方性にして、黃鐵礦の集合に外ならず、その何が故にかくの如き外形の集合を成すやは 明かならざれども、或は一旦 白鐵礦の結晶を生じそれがその後再結晶して黃鐵礦の集合と化せるものなるべし。

要 約

大日向金銀礦床は奥羽山脈を構成する第三紀流紋岩質凝灰岩中の礦染礦床にして、金屬礦物の主なるものは自然金及び自然銀、輝銀礦後の針銀礦、硫銻銀銅礦、黃鐵礦等の微粒なり。

このうち硫銻銀銅礦 (polybasite) は直徑往々 2mm に達する六角板狀の結晶を成せども底面以外の發達不充分にして測角に耐えず、その晶癖と化學反應並に顯微鏡的性質によつて之を決定し得るに過ぎず、その充分なる研究は之を今後に期せざるべからず、輝銀礦また往々直徑 2mm に達する等軸晶系の外形を有し、その成生の 179°C 以上なりしを示せども、その實質は針銀礦の格子狀共生に變化せり。

自然銀は概ね捩糸狀なれども、これまた往々正八面體及び斜方十二面體の平行連晶より成る。

自然金は常に微粒狀を呈し、硫銻銀銅礦と隨伴する場合多し。

黃鐵礦は概ね立方體の微晶なれども、屢々六角板狀の集合を成し、白鐵礦の三聯透入双晶より變成したる疑あり。

拙筆に當り、本礦床の調査に際して種々の便宜を提供せられたる高橋熊次郎氏に深謝し、またその費用の一部分を日本學術振興會に仰ぎたる事を明記す。

九州に於ける藍閃石片岩類

理學士 自在丸新十郎
工學士

緒 言

藍閃石は我國に於ても其が有する特種の多色性によりて既に數十年前より多くの岩石學者の注意する所となり、之に關する幾多の研究報告公にせられたり。¹⁾此等に依れば、藍閃石又は之と極めて近似の性質を有するクロツサイト (crossite) を造岩礦物となす諸岩石の存在量はさして大ならざるが如しと雖も、其分布は北は北海道より本州、四國を経て南は琉球臺灣に至る迄其産地の報ぜられしもの多々あり。唯九州に於ては未だこの種の礦物を含む岩石の發見せられしものなかりき。筆者は偶々福岡市四近の變成岩

1) 小藤文次郎: Jour. Coll. Sci. Tokyo Imp. Univ., Vol. 1, 1887, P. 85; 地質學雜誌. 第25卷, 152頁。

八谷 彪一: 地質學雜誌. 第9卷, 98頁及147頁。

鈴木 醇: 地質學雜誌. 第31卷, 第364號1頁; Jour. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., Series IV, Vol. 1, No. 1, p. 28; Proc. Imp. Acad. Vol. VII, (1931), No. 7, p. 283; 岩石礦物礦床學. 第7卷, 第1號, 11頁; 同 第8卷, 第6號 237頁; 同 第12卷, 第2號, 55頁; 地質學雜誌. 第33卷, 442頁; 同 第39卷, 132頁。

鈴木 醇, 山口 四郎: 地質學雜誌, 第40卷, 387頁。

鈴木 醇: 岩波講座, 日本結晶片岩

中尾 清藏: 地質學雜誌, 第32卷, 117頁。

吉井 正敏: " , 第40卷, 345頁; Sci. Report Tohoku Imp. Univ., Series II, Vol 16, No. 4, p. 226.

市川 雄一: 臺灣地學記事, 第1卷(1930) 第3號。

堀越 義一: 地質學雜誌, 第42卷, 47頁; Jap. Jour. Geol. Geogr., Vol 13, Nos. 1~2, p. 151.

を研究中、嘗て糟屋郡香椎村城越山々麓にて採取せる綠色片岩中に其光學性に於て稍普通の藍閃石と其趣を異にする crossite の存在することを認めたり。然れども其の含有は局部的にして、其量僅少なりしが、昨夏熊本縣天草下島の西海岸高濱村附近に於て蒐集せる資料中には crossite を含む結晶片岩の岩塊 2 個と、其一面は普通の藍閃石のみを多量に含むも、他の一面は crossite のみを少量含む 1 個の岩塊存せり。此等は何れも轉石として産せしに止まり、眞の露頭を發見する事能はざりしは遺憾なりしも、他日其等の露頭の發見せらるべきを期待しつつ、其等に就き岩石學的性質の 大要を報告せんとす。

上記 4 個の岩片中、城越山々麓産のものは古來御荷鋤系¹⁾として解せられ居る綠色變成岩存在區域に發見せられ、他の天草産 3 個の資料は結晶片岩系²⁾露出地域に發見せられしものにして、兩者は稍其變質程度を異にするのみならず、天草産自身の結晶片岩類は、其岩質に於て互に相異なるものあるが故に此等を次の 3 種に分ちて説明するを便とすべし。

1. クロツサイト－方解石－曹長石－陽起石－綠泥石－綠簾石片岩
(crossite－calcite－albite－actinolite－chlorite－epidote schist)
2. クロツサイト－絹雲母－黑雲母－綠簾石－方解石－石英片岩
(crossite－sericite－biotite－epidote－calcite－quarz schist)
3. 藍閃石又はクロツサイト綠色片岩 (glaucophane or crossite－bearing green schist)
 - A. 絹雲母－綠簾石－曹長石－藍閃石片岩 (Sericite－epidote－albite－glaucophane schist)

1) 鈴木敏, 20 萬分 1 福岡圖幅地質説明書。

2) 納富重雄, 7 萬 54 分 1 天草地質説明書。

B. クロツサイト—柘榴石—絹雲母—曹長石—綠泥石—角閃石片岩

(crossite—garnet—sericite—albite—chlorite—hornblende Schist)

岩 石 各 論

クロツサイト—方解石—曹長石—陽起石—綠泥石—綠簾石片岩

(Crossite—calcite—albite—actinolite—chlorite—epidote schist)

No. 16. 福岡縣糟屋郡香椎村越山々麓産。

微かに片理の發達あるも、概して massive なり。灰綠色を呈し所々に暗綠色を示す部分を含み外觀上その質均一ならずして、此邊一帯に見る普通の green schist と大差なきも稍緻密の度劣れるの觀あり。片理の方向に小なるレンズ狀を爲して貫入せる石英脈を見る。

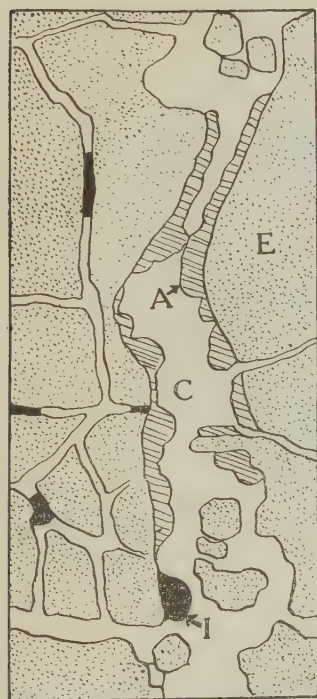
鏡下に窺ふに未だ再結晶作用は甚だしく進展せずして、原岩石が熔岩ならざりしやを想はしむるが如き構造遺存し、綠簾石、綠泥石及鑑別不能の極めて微小なる變質初期の礦物の集合體として存する淡褐色の部分よりなる。この部分は淡色の不規則なる細脈によりて横斷せらる。これらの細脈は現今綠泥石よりなることあり、又は不透明なる鐵鑛によりて充填せらるゝことあり、或は一部分は綠泥石より成り他の一部分は鐵鑛より成ることあり。

Crossite は半自形乃至他形の長柱狀又は短柱狀の小なる結晶として現はれ、岩石中各所に散在するよりも寧ろ局部的に多數相集合せるもの多し。而して前記淡褐色の部分には全く之を發見する能はずして綠泥石及綠簾石の發生せる部分に存することは其成因を物語る興味深き事實なるべし。大きさは 0.25×0.05 mm とするも、他も亦殆ど其大きさに於て大差なし。Dispersion 大なり。Elongation の方向 Y に一致して(±)、多色性極めて顯著。

X Colorless to pale yellowish

Y Prussian blue

第 一 圖



綠簾石及判定不能の礦物集合体中に於ける曹長石—綠泥石脈

A 曹長石

C 綠泥石

I 含チタン磁鐵礦

E 綠簾石及判定不能の礦物の集合体

Z Bluish purple

$Y \wedge c \ 20.5^\circ$

屈折率 $a' \ 1.6532$

$r' \ 1.6630$

$r' - a' \ 0.0098$

β' は之を測定せざりしも、干涉色其他より判斷し r' に甚だしく近似せるものならん。

其量小にして 1%以下なり。

方解石 は全岩中一様に分布するに非ずして、crossite と同様局部的に多量に發達するを常とし其量概して少量にして 1%以下なり。他の礦物間を充填しその邊緣には鐵礦又は綠褐色の黑雲母を伴ひ、黑雲母の一部分は更に綠泥石に變質せるものの如し。互に相接して suture str. をなすもの多く、時に mosaic str. を呈するものあり。以上よりみて本礦は其後に貫入せる carbonate solution より得られし事は明瞭なり。其最大なるもの直徑 2.45 mm。

陽起石 は無數の極めて微小なる針狀結晶として現はれ、主として綠泥石中に又は綠泥石と共に産し前記再結晶作用初期の淡褐色の部分又は綠簾石と共にみづる事は極めて稀なり。殆ど無色にして綠泥石より更に變質過程の進みしものと看做さるべし。屈折率 $r' = 1.6544$ 。其量多量ならず。

綠泥石 は前記淡褐色の部分には未だその發達を見ずして vein として之を貫通する部分或は嘗ては vein として存せし部分に現はるゝのみ（第一圖）。即ち多くはこの淡褐色の部分より更に再結晶作用の進みし部分に發見せられ、綠簾石と共に本岩の主要なる造岩成分をなす。大部分のものは斯る epidotization に伴ひて生ぜしものならんも又黒雲母より變質せられしものと認むべきものあり。殆ど isotropic にして多色性差して著しからず。但し biotite より來れるものは稍濃色なり。 $n_g = 1.6125$ 。

綠簾石に次ぐ重要成分にして其量は部分により相異し約40%より其量を減じて20%前後に至る。

綠簾石 は本岩に於て最も多量を占め、然も最も重要なる礦物成分をなし、その最も多量なる部分は80%に及びその少き部分と雖も40%に達せり。而して前記再結晶作用の最も初期を示す淡褐色の微粒礦物の集合體も、之を高倍率の鏡下にて觀察せば、其大部綠簾石より成るに非ざるやを想はしむ。多色性弱く、

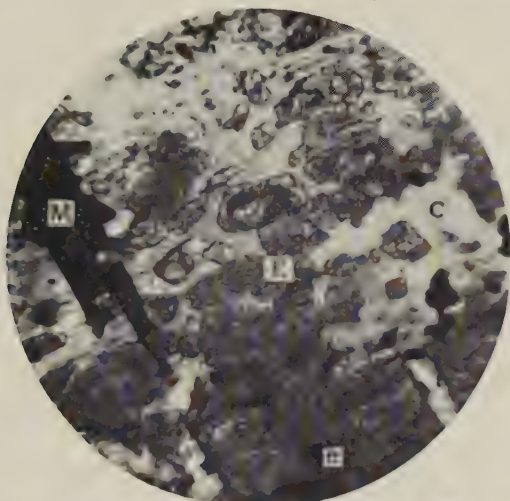
X colorless to pale yellowish

Z pale greenish yellow

光學性 負

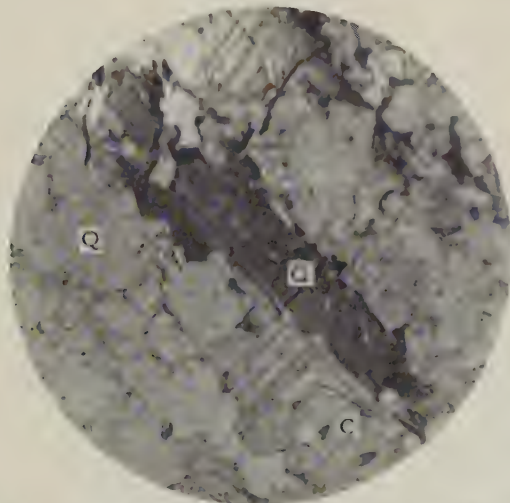
微小なる epidote grain の集合體は自形をなさず、極めて微なる granular str. を呈するも、epidotization の過程稍進みし部分に於て chloritization も亦相當進展せる部分に於ては結晶の大きさも大となり他形より半自形乃至自形を呈せり。小粒の集合體をなせる部分に於ては判定不能の微晶含まれ居るも、大なる結晶をなし特に自形を呈する再結晶作用進みし部分の綠簾石はその内部に赤鐵礦を包裹するもの多く、其場合外側には殆ど含まれずして内部に最も多量なり。是れ epidotization の進展に伴ひて赤鐵礦の析出せられしを示すものにして、chloritization には決して斯る現象を伴はざる

第 二 圖



クロツサイトー方解石ー曹長石ー陽起石ー綠泥石ー綠簾石片岩(×40)
C 綠泥石, E 綠簾石, c 綠簾石其他ノ微粒集合体, M 含チタン極鐵輝

第 三 圖



クロツサイトー絹雲母ー黑雲母ー綠簾石ー方解石ー石英片岩(×45)
C. 方解石, G. Crossite, Q, 石英

は注意すべき事なり。その大きさは殆ど判定不能の小粒より $0.55 \times 0.16 \text{ mm}$ に至る迄千差萬別なり。

曹長石 は極めて微量(1%以下)本岩中に含まるゝに過ぎず。主として綠泥石の相當多量に存する部分に現はるゝか又は vein をなして現はる。(第一圖) アルバイト式双晶を呈するものもあるも累帶構造を示すものなし。劈開片に於ける最大屈折率 1.5360 何れも極めて微晶にして直徑 0.25mm を最大とす。

其他本岩中に産するものに石英、鐵礦等あり。何れも隨所相當量に達せり。

クロツサイト—絹雲母—黑雲母—綠簾石—方解石—石英片岩

(Crossite—sericite—biotite—epidote—calcite—quartz schist)

No. 9. 熊本縣天草郡高濱村産。

本岩は稍綠色を帶びたる灰白色の岩石にして全岩中に絹雲母の均しく分布するを以て絹糸光澤あり。概して一樣の granular str. を呈すると黑雲母が相集積して互層をなして gneissose str. に類する構造を呈する部分あり。而して絹雲母は特に斯る片理面に (001) を有するが故に絹糸光澤は片理面に於て特に著し。石英と方解石とを肉眼を以て區別するは甚だ困難なるも稀鹽酸によりて容易に兩種を含有するを知り得べし。crossite は細き柱狀結晶をなして存在し、その分布の状態は片理面に一致することあるも又必ずしも然らずして長柱を片理面に斜交する事あり。

本岩は殆ど石英のみよりなりて石英片岩と稱すべき部分大部分なるも局部的には方解石のみより成る結晶質石灰岩とも稱すべき部分あり。故に本岩は岩質上次の2種に分類せらるべきものなり。(第三圖)

1. Crossite—sericite—biotite—epidote—quartz schist

2. Crossite—sericite—biotite—epidote—quartz—calcite schist

然れども此等は何れも兩極端を示す部分にして、此等の間にはあらゆる階程存するものの如し。

本岩中には以上の主要造岩礦物の外に綠泥石、磷灰石等存せり。

Crossite は肉眼を以て容易に其存在を認知し得るもの多く、その最大なるものは長 4mm, 幅 1mm の長柱狀結晶なり。而して鏡下に於て認められ得る最大のものは $3.26 \times 0.16\text{mm}$ にして普通はその $\frac{1}{2}$ 乃至 $\frac{1}{3}$ のもの最も多量なり。半自形乃至他形を呈するも、極めて稀には自形を呈するものあり。長柱狀をなすもの、外短柱狀又は針狀に近きものあり。而して半自形乃至自形を呈するものは長柱狀結晶に多く、又結晶大なるものは短柱狀結晶に屬し多くは他形にして内部に空洞を有せり。全岩の 1% 内外を占め其量概して小なるも特有の多色性あるを以て鏡下に於て特に著しく人目をひくものなり。

X Pale yellow to colorless

Y Prussian blue

Z Violet

op(－) 長柱の方向 Y なるを以てその zone の性質は(+)又は(－)なり。他の多くの角閃石と異り Z=b なるは特記すべき點なり。柱狀劈開極めてよく發達す。双晶の發達みるべきものなし。極めて稀には zonal str. を示すものあり。然る時は外帶は zone の性質(+)にして

X Pale yellow

Y Violet

Z Prussian blue

なり。Dispersion, 大にして屈折率は

α' 1.6542

γ' 1.6635

$$\gamma' - \alpha' \quad 0.0093$$

Crossite は石英多き部分と方解石多き部分につきその差を見ず。

絹雲母 は薄き板狀をなして存し自形のは極めて少し。岩石の破面に光輝を發し全面に分布するも鏡下に認めらるゝものは多くは針狀結晶の外觀を有し其量 1% 以下なり。光軸角極めて小にして實際上殆ど一軸性なり。Acute bisectrix は (001) に約直角にして、X 軸に一致す。極めて弱き多色性を示す。

$$X \quad \text{Colorless} \quad Y=Z \quad \text{Pale green}$$

屈折率は普通のものに比して稍高く

$$\beta' = \gamma' \quad 1.6040$$

他の方解石又は石英中に包裹さるゝものなきに非ざるも、多くは然らずして却て方解石の小なる結晶を包裹し普通は方解石又は石英粒間に挟まれて存在し従て之等鑛物の外形に影響され彎曲せるものあり。其大きさは殆ど相等しくして直徑 0.24~0.50 mm なり。上記産狀より見るに、絹雲母は方解石又は石英と同時に再結晶せしか、若くは其後の再結晶にかゝるものなり。

黒雲母 は褐色種に屬し γ' 1.6497, op (-), 光軸角は極めて小にして, acute bisectrix は (001) に略直角なる事絹雲母と同様なり。上記屈折率より察するに鐵分稍高きものなるべし。殆ど他形にして直徑 1.14mm を最大とす。其産狀は絹雲母が全面に分布するに反して、相集りて片理に平行す。本岩が片理構造又は片麻岩構造類似の構造を呈するは之が存在に負ふ事大なり。多色性極めて強く

$$X \quad \text{Brownish yellow}$$

$$Y=Z \quad \text{Dark brown}$$

$$Y=Z > X$$

其量 1% 以下なり。概して新鮮なるも其一部綠泥石に變質せるものあり。

方解石 は部分により其量異なり、殆ど是のみより成る 部分は約 80 % を占め、石英を多量に含む部分は其量を甚だしく減少して僅かに 1 % 内外となれり。何れの場合に於ても、石英中に方解石の包裹され居るものは殆どなく、多くは石英間の空隙を充填し石英の量極めて少き 部分に於ては其の内部に球状をなす石英を包裹して方解石の再結晶作用は石英のそれに後れし事を示せり。鏡下に認められし最大のものは $0.82 \times 0.33 \text{ mm}$ 多くはその $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ 最も多數にして、之等は石英と共に等粒の mosaic str. を示し極めて稀には suture str. を呈するものあり。方解石は恐らく炭酸カルシウム質より結晶せしものならんも、時に長石中の包裹物として現はれ、之等が必ずしもかゝる物質より得らしものに非ずして稀には長石より變成されし二次の方解石存するもの、如し。

石英はその量方解石のそれと相反し、方解石多量の部分は 15~16% となり方解石を殆ど含まざる部分は 95 % に達せり。普通波狀消光をなし時に聚片双晶に類する消光をなすものありて劈開の存せざる點を除き長石との區別困難を覺へしむるものあり。 $0.81 \times 0.33 \text{ mm}$ を最大とし、普通は $0.3 \sim 0.5 \text{ mm}$ の直径を有する等粒のものなり。多量を産する 部分に於ては相接して suture str. をなすも其量少き部分に於ては單獨に圓形をなして現はる。

綠泥石 は小鱗片状をなして各所に散在す。鏡下に認めらるゝものは多くは纖維狀又は束状を呈し彎曲せるもの多し。黒雲母の一部分綠泥石に變質せるものあり。又絹雲母と平行共生せるものあり。恐らくその大部分は黒雲母より更に變質せるものなるべし。其他 crossite の周圍に存するものあり。之は恐らく crossite より導かれたる綠泥石ならんか。底面劈開片は殆ど復屈折を示さずして一軸性なり。多色性次の如し。

X Pale greenish yellow

Z=Y Green

Elongation(+) 屈折率 $\gamma'=\beta'$ 1.6202

恐らく delessite ならん。0.5mm 直径を最大とし普通は極めて小なり。
其量 1%以下なり。

綠簾石 は極めて小なる柱狀結晶又は微粒として各所に散在し自形乃至他形をなす。其量 1%。多色性 X Colorless

Z Pale greenish yellow

其他極少量の燐灰石を産す。

藍閃石又はクロツサイト綠色片岩

(Glaucophane or crossite-bearing green schist)

No. 24. 熊本縣天草郡高濱村産

綠色を呈する岩石にして片理の發達良好、外觀さして普通の綠色片岩に異ならず。片理面は極めて滑かにして石墨片岩に準ずるものあり。本岩は其性一様に非ずして greyish green の部分と bluish green の部分よりなり其構成礦物の種類並に量に差あり。即 greyish green の部分は破面粗にして陽起石質角閃石多量に含まれて藍閃石を缺き少量の crossite を含むも、bluish green の部分は極めて緻密にして藍閃石多量に存し陽起石質角閃石の量僅少なり。何れの場合も造岩礦物は肉眼を以て判別されず。

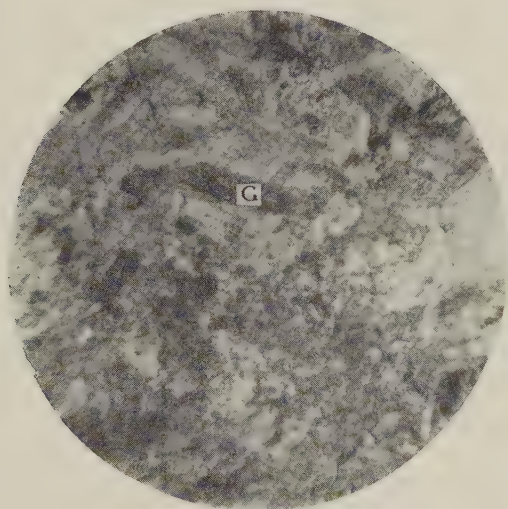
鏡下にみるに、其構造は同一岩塊の部分により異なる。即ち或部分は micro-porphyroblastic str. を呈す。此場合 porphyroblast は曹長石にして石基は綠泥石、絹雲母、陽起石質角閃石を主なる成分となし lepidoblastic 又は nematoblastic str. を呈せり。

又他の部分は殆ど藍閃石の柱狀結晶集合體にして稍粗なる nematoblastic str. を呈し殆ど micro-porphyroblast を含有せざるを特徴とす。而して之等は何れも兩極端にして此間にはあらゆる階程を示す Str. 現はる。藍閃石

は概して、斯る homöoblastic str. を呈する部分に産して micro-porphyroblastic str. を呈する部分に存在せざるも、crossite は藍閃石の内部に存するものを除きては、概して homöoblastic str. を呈する部分に現はれずして micro-porphyroblastic str. の部分に發見さる。是れ岩石成因學上極めて興味深き事柄なり。

上記 greyish green の部分と bluish green の部分とは本岩中に相混じ居るに非ずして筆者の採取せる資料は宛も之等兩岩の境界附近のものと見ら

第 四 圖



絹雲母—綠簾石—曹長石—藍閃石片岩(×45)

G 藍 閃 石

るべく、一面は藍閃石を主とし、他面は角閃石を主とする部分なり。故に記載の便宜上之を A 及 B の 2 項目に分ちて説明すべし。

- A. 絹雲母—綠簾石—曹長石—藍閃石片岩 (Sericite—epidote—albite—glaucophane schist)

本岩は全岩の約80%を占むる藍閃石の他に曹長石、絹雪母、榊石、綠簾石を含み、綠泥石、陽起石、質角閃石を殆ど含まざるをその特徴となす。(第四圖)

藍閃石は等粒の半自形乃至他形の柱狀結晶として現はれ、長柱狀のもの最も普通なるも又短柱狀をなすもの鮮なからず。長柱狀結晶は單獨に産するものもあるも、互に相集合して種々なる形態をなして現はる。其兩端は多くは宛も筈の先端にみるが如し。最大 $0.81 \times 0.24 \text{ mm}$ 。多色性極めて著しきも crossite に比し其色稍淡色なり。

第 五 圖



藍閃石中に於ける Crossite Zone
及榊石

G. 藍閃石 C. Crossite T. 榊石

(a) Crossite Zone が結晶の外形
に平行せざるもの

(b) Crossite Zons が結晶の外形
に平行するもの

X Pale yellow to colorless

Y Bluish purple

Z Prussian blue

$Z > Y > X$

多くの場合多量の包裹物を有し極めて汚染せらる。その主なるものは不規則なる小粒をなして現はる、榊石及綠簾石にして、榊石はその殆ど全量を占め綠簾石は僅少なり。包裹物は結晶内に一様に分布するものもあるも多くは内部に甚だしくしてその外部は極めて清楚なるを常とす。此場合包裹物を圍繞して crossite zone 發達せるを認む。即ち第五圖に見る如く包裹物を包む部分とその外側の之を含まざる部分との境界に crossite

zone あり。然もその内部を横ぎりて crossite 存するも外側には殆ど全く

包裹物を缺けるの事實は crossite の成因考究上極めて興味深き事なり。屈折率

$$\alpha' \quad 1.6358$$

$$\gamma' \quad 1.6547$$

$$\gamma' - \alpha' = 0.0189$$

即ち複屈折は crossite に比し遙かに大なり。之れ鏡下にみる干涉色に於ても略ぼ明瞭に認知し得べし。Elongation (+). op. sign (-)
消光角極めて小にして直消光に近く、光軸角又極めて小にして一軸性に近し。偏壓を受け彎曲せるもの多し。

曹長石は藍閃石の間隙を充たす程度にして B に見るが如く micro-porphroblastic str. を示さず。

op(-)。小なる結晶よりなり不規則の mosaic aggregate をなす。その量約 5% なり。

絹雲母は鱗片狀をなして藍閃石間の主として間隙を充填しその量 1~2% なり。綠簾石、榧石は不規則なる小粒をなして至る所に分布すれども未だ B に於けるが如く流紋岩其他に見る fluidal str. 類似の構造を示さず。概してその分布均一なり。何れも 1~3% なり。(未完)

研 究 短 報 文

男鹿半島の白雲石砂岩

理學博士 高 橋 純 一

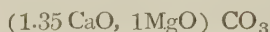
男鹿半島一ノ目瀨の周邊臺丘 (160m) を構成する岩石は大橋教授によりて入道崎安山岩類と概定され、凝灰岩層を挟み、恐らく双六統に對比す可き

ものと見做されて居る。然るに昭和 10 年秋季旅行の際、同湖畔北東部の石切場（決潰補修のため新に開かれたるもの）に於ける筆者等の觀察によれば、同湖沿岸の大部は青灰色の白雲石質砂岩の厚層より成るもの、如く、同砂岩には臺島層に見る如き大型欄葉樹葉化石の印象がある。

同岩の鹽酸に可溶なる成分は、八木氏の分析によれば次の如く、

Fe ₂ O ₃	1.41%,	MgO	8.38%	Total	47.68%
CaO	15.93%,	CO ₂	21.96%,		

これより白雲石の化學組成を計算すれば、



となり、CO₂ 約 0.23% の過剰となるに過ぎず、同岩の白雲石成分は 46.04% に相當する。この分析に於ける CO₂ の測定は、H. M. Hey (Min. Mag., XXIV, 76~83, 1935) の新装置に依つたものである。

同岩の白雲石は顯微鏡下に於ては特徴ある帶狀構造を示し、その光學性も同礦物に相當するも、他の屑碎礦物はこれによつて隱蔽され、その大部が白雲石より成るが如き觀を呈する。因て白雲石を溶解除去せる殘滓に就て檢すれば、屑碎物の大部は安山岩性砂粒より成り、長石、火山岩玻璃の細片これに次ぎ、珪岩（古期）、石英、頁岩等は寧ろ稀少である。

白雲石成分の由來は未詳なるも、恐らく有孔虫乃至石灰藻の再結晶によるものなる可く、現在に於ては同岩内にこれ等の化石を認め難く、白雲石は上述の如く砂岩の膠結物として存在するものである。白雲石を除去せる砂岩組成物の粒度分析の結果は次の如くである。

徑 1mm 以上	0%	徑 1/4~1/10mm	83.07%
同 1~½mm	2.27	同 1/10~1/20mm	1.58
同 ½~¼mm	12.58	同 1/20~1/200mm	0.50

即ち同砂岩は淘別作用の著しき沿岸性堆積に屬するもので、その木葉化

石を含む所以もこれによるものである。

この白雲石砂岩層は、大橋教授によりて臺島層と同定されたる西黒澤層の下帶に相當するもので（後者は一ノ目潟の北邊、戸賀、湯本の間邊まで追跡が出来る）、恐らく *Operculnia-miogypsina* 階の下帶に連續するものであらう。西黒澤層は一ノ目潟の北方約 3 km の海岸に標式的な露出を示し、その下帶には海綠石を含む燧石性珪質頁岩層が發達し、下帶は石灰質、白雲石質の砂岩を主とするもので、筆者も亦これを臺島層の海相と見做すものである。但しこの海相、陸相と云ふは單に比較上の問題で、臺島層自身、三角洲乃至瀕海堆積に相當し、西黒澤層はその稍沖型に相當するものである。

男鹿半島の南海岸に於ては、臺島層は一見齊合的にその上部の女川硬質頁岩層に移り、後者にも泥灰質乃至珪質の團球、或は同質の頁岩層があるがこれ等は一般に白雲石質では無い。白雲石質砂岩乃至頁岩は西津輕油田のオーバーキユリナ・ミオギプシナ帶の下帶、秋田豐川、道川、山利等の油田の所謂珪質頁岩層（女川層に同定されて居るが、その下部は西黒澤層に對比す可きもの）等のほか、新潟縣の佐渡、北蒲原等にも發見され、層位上、略一定の分布を示すものと考へられる。

足尾銅山産磁硫鐵礦の結晶

理 學 士 渡 邊 新 六

理 學 士 小 岩 井 宗 義

栃木縣足尾銅山より磁硫鐵礦の結晶を産する事は古くより知られてゐたが、¹⁾之に就て別に詳しい記載のある事を聞かぬ。余等は同礦山職員諸氏より神津教授に贈られた磁硫鐵礦の結晶を貸與せられ、先生の御指導の下に

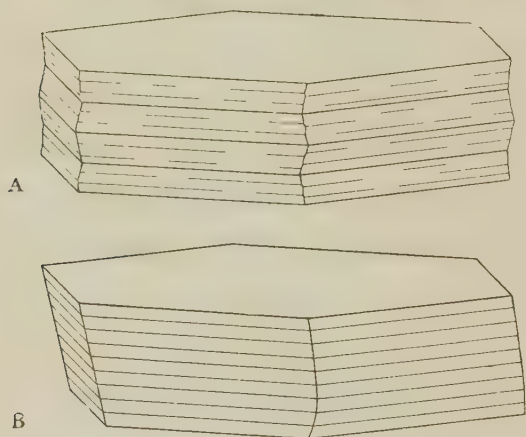
1) 野田勢次郎, 地質學雜誌, 第 12 卷 164 頁, 明治 38

二三の觀察をなしたので此處に之を報告する。

結晶は同礦山の珪岩帶中に胚胎した所謂河鹿礦床の晶洞から産したもので、大いさは1耗より數糲に至るまで種々あるが、反射測角器で反射像を與へる様な結晶面がないため、正確な測角をする事が出来なかつた。以下に示す角は何れも接觸測角器で測つたものである。

磁硫鐵礦が六方晶系のものか斜方晶系のものかについては從來多くの學者の意見がある。余等も形態上から足尾産の結晶が如何なる對稱のものであるかを決定したいと思つたが、目下の所明確な判定をなし得ないので、そ

第 一 圖



の外形の示す所に従つて假に六方晶系のものとして取扱つた。この問題に就ては近い將來に當教室で研究せらるる事になつてをる。

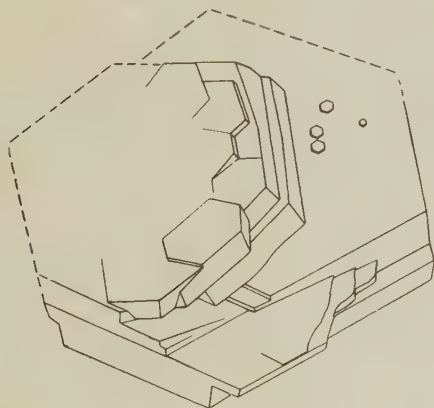
結晶の中最も簡單なものは結晶面として (0001) 及び $(10\bar{1}0)$ を持つた六角板狀の結晶である。 (0001) には三角形の網目狀の天然蝕像が認められる事がある。 $(10\bar{1}0)$ には (0001) に平行な條線がある。此の $(10\bar{1}0)$ 面の條線は細い面の梯狀聚形 (oscillatory combination) によるもので、第1圖A

に示した様に、稍規模の大きな梯狀聚形と遙に細かいものとがある。

この結晶では柱面が梯狀に屈曲はしてゐるが全體としては猶直六角板狀の外觀を具へてゐるのに反して、第 1 圖 B に示すものは柱の面が傾いてゐる爲全體としても歪んだ六角板狀を呈する。

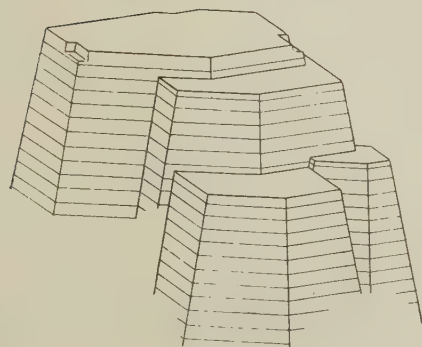
以上 2 種の結晶は薄い六角板狀の結晶が (0001) 面上で水平に少しづつ、互にずれて重り合つて出來た様な感じを與へる。

第 二 圖



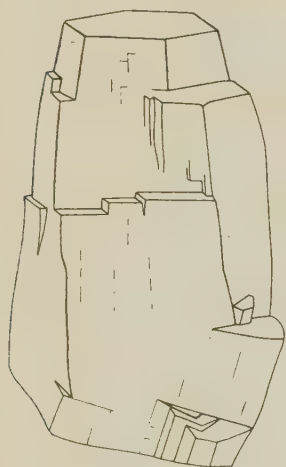
又外觀簡單な六角板狀の結晶も多くは二つ或はそれ以上の互に極めて僅かに傾いた薄い六角板が上下に重り合ひ又は前後左右に並んで全體として六角板狀に見えるのである (第 2 圖の下の結晶)。

第 三 圖



第 2 圖の上の部分は此の様な結晶が多數種々の結晶方位を取つて花瓣狀に集合して、中央に凹所が出來た事を示したものである。此等各個の結晶の方位關係は測角が出來ないため決定せられなかつた。此の結晶集合の有様を示すために、第 2 圖では結晶を甚しく手前に傾けスケッチ風に畫いた。

第 四 圖



第4圖は七百八十尺河鹿上一番坑中段から産した六角柱狀の結晶で方形の黃鐵礦の結晶を包含してゐる。六角柱は上方になる程細くなる。底面と柱面との間の面角は柱面によつても變り、又同じ柱面でも場所によつて違ふが平均 80° 位である。底面も平滑でなく多數の互に屈曲した面の集合である。

第4圖は六百五十尺河鹿上六番坑から産したもので第3圖のものより更に歪んだ六角板狀の結晶で底面は互に傾斜した多數の部分から成り立つてをり、柱面にも上下の條線が現れて、結晶が多數の結晶片から出來て居ることを示してゐる。それ等各個の結晶の相互の方位關係も亦定められなかつたので、圖も見取圖式に畫いた。この結晶の表面には飴色、透明の菱鐵礦¹⁾らしい小晶が多數叢生してゐる。

擱筆に當り終始御懇切な御指導を賜つた神津先生に深く謝意を表す。

1) 定性分析を行つた所、多量の CO_2 、鐵及び微量の CaO を檢出することが出來た。其他劈開、光學性等からも菱鐵礦であることは疑ないであらう。

抄 錄

礦物學及結晶學

4946, 黑雲母の異狀結晶につきて

Holzner, J.

著者は先づヒドラルゼライト ($\text{Al}_2(\text{OH})_6$) 及び水滑石 ($\text{Mg}_3(\text{OH})_6$) が夫夫異なる對稱を有し化學上互に混合せざること、及び之等の構造をその結晶構造中に再現せるパイロフィライト及び滑石構造を考察し、陶土及び綠泥石に関する經驗より判斷して、二次元的八面体式 (OH)-網面は只ヒドラルゼライトの場合に於ける様に $\frac{2}{3}$ が充填されるか或は水滑石に於ける如く凡ての八面体網面の中心が充填されるかなることを知れり。之に調和して Al_2O_3 を含む雲母は Mg を Al にて $\frac{2}{3}$ 迄置換可能にして $\text{O}=\text{II}$ を基礎として八面体網中心が常に $\frac{2}{3}$ 迄充填する。原子價の平衡は Si が四面体網中に現れることによりて保たる (Phengit) を知る。Y 成分(八面体の中心にある原子)が $\frac{3}{2}$ 現れることも金雲母型の雲母に於て同様に論議するを得て、その型には manganophyll, 數種の黑雲母 (lepidokh) 及び恐らく zinnwaldit も屬すると考ふるを得べし。簡單なる二つの型即ち白雲母及び金雲母の外に黑雲母型あり、黑雲母に於ては白雲母型(M) 及び金雲母型(P) の色々變化ある分子よりなる層狀構造の組合せよりなり、黑雲母型構造は層狀構造の複疊、從つて異狀の混合結晶と考へ

へざるを得ず。多數の黑雲母分析より判ずるに $2\text{P}:1\text{M}$ が實現し P 層が屢々強く存在し、 $1\text{P}:1\text{M}$ の場合もあり、極く稀に $1\text{P}:2\text{M}$ なる如きも見受けらる。多くの分析結果を取扱ひて詳細に上記の議論を行へり。(Z. Krist., 95, 435~449, 1936) [高根]

4947, Braggite の發見 Bannister F. A.

不透明礦物へ X 線方法を應用することとは他の透明礦物に於けるよりも著しく重要にして、braggite の發見はその好適例なり。Transvaal の Rustenburg 及 Potgietersrust 地方産の白金族に富める norite 中の特異の部分の礦物成分を分離し、cooperite と呼ばれたる試薬に不溶解の部分より sperrylite 及び laurite が得られ、殘餘のものは X-線研究の結果 A 及び B の二つのものの寫眞を得たり。故に新しく A の部分に相當するものに cooperite, B 部分に相當するものに X-線によりて初めて發見せられたる爲め braggite と命名せり。cooperite は PtS の化學成分を有し、正方晶系に屬し、 $a_0=4.91\text{\AA}$, $\text{Co}=6.10\text{\AA}$, 8PtS を含み、その空間群は $D_{4h}^{9/2}$, B-17 型に結晶す。braggite の粉末寫眞は人工 PdS のそれと合致せり。その化學組成は $\text{Pt}:\text{Pd}:\text{Ni}=4.5:2.5:1.0$ の比に混合せる ($\text{Pt}, \text{Pd}, \text{Ni}$) S なる成分にして、正方晶系に屬し、その格子恒數は $a_0=6.37\text{\AA}$, $c_0=6.58\text{\AA}$, 空間群は $C_{4h}^{2/2}$ 或は C_4^3 なり。人工 PdS 結晶による實驗も braggite と同じく c-軸に平行なる對稱面を缺きその格子恒數は $a_0=6.43$

\AA , $\text{Co}=6.59 \text{\AA}$ なり。(Zeit. Krist 96, 201~202, 1937)〔高根〕

4948, Braggite 及び PdS の結晶構造 Gaskell, P. F.

本礦の研究は結晶構造中に於ける Pd の位置を決定することと PdS と braggite の同定することに興味あり。Braggite の構造は Pa が Pt 及び Ni により甚だしく置換され居るため困難なり。先づ PdS 結晶構造の決定には $hk0$ の Patterson 法及び $hk0$ 及び $h0$ の Fourier 法によりて Pd 及び S の位置を決定せり。 PdS はその格子恒数 $a_0=6.43 \text{\AA}$, $\text{Co}=6.63 \text{\AA}$ にして 8PdS を含み Pd の位置は $\beta\text{-W}$ 構造をとり、 S は單位格子軸の半分を一邊とする立方體の隅點に位置す。之等の S は中央の $c/2$ -旋迴軸の周りに幾分歪めり。故に S を中心とする Pd 原子の四面體は歪を生じたり。 SPd_4 四面體は三種ありその中二種類は平面狀配置をなし一種は平面狀配置より幾分異なれり。これらの座標、原子間距離をもくわしく與へたり。(Z. Krist., 96, 203~213, 1937)〔高根〕

4949, $3\text{CdSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ の結晶構造 Lipson, H.

本結晶の單位格子は $a_0=9.44 \text{\AA}$, $b_0=11.87 \text{\AA}$, $c_0=16.49 \text{\AA}$, $\beta=117^\circ 16'$ にして單斜單位格子中に 4 分子を含み、その屬する空間群は C_{2h}^6 なり。本結晶構造を決定する 36 個の parameter を與へたり各種のイオン間距離を求むる時 Cd と SO_4 群との間に特に強き力が働き、 H_2O 分子とば弱き力にて結合せり。 H_2O 分子の

bond は他の含水化合物に於けると同様なれども、強く歪める形をなし、これは bond の力の弱きことに原因すると考へらる。(Roy. Soc. Proc. 156A, 462~470, 1936)〔高根〕

4950, 弧光スペクトルによる本邦産火山性硫黄中の諸元素の検出 岩崎岩次, 梨澤徳夫。

著者は本邦産硫黄47個の試料に就き弧光スペクトルによる定性分析を行へり。試料は磁製坩堝中にて可及的低溫に硫黄を全部酸化し去り、殘留物に就きて分光分析を行へり。檢出されし元素は Si , Ti , Al , Fe , Mn , Mg , Ca , Ba 等の親石元素, Co , Ni , Pb , Zn , As , Sb , Bi , Te , Cu , Ag , Hg 等の親銅元素及び親生元素の炭素等にして20個の元素なり。この内親石元素の大部分は岩石粉末として硫黄中に混入したるものと考へらる。親銅元素の頻出度(檢出されし回数を47にて除し, 100 倍せるもの)は親石元素のものに比して著しく小にして, Co , Zn , Pb , Ni , As , Cu 等の大なるものにて約10~20位にして, 他の Te , Sb , Bi , Hg , Ag 等の如きは只一回檢出されしに過ぎず。(日化, 57, 173~175, 昭12)〔待場〕

4951, 朝鮮蘭谷産十字石 田久保實太郎

朝鮮江原道淮陽郡蘭谷面下松館里の十字石石榴石雲母片岩中の十字石に就て、双晶と分析結果を記載せるものにして、結晶は長さ1種以上に及び、 (110) , (010) (101) 及び (001) より成り、殆んど總て (232) を双晶面とする双晶をなせり。分析結果は SiO_2 40.03%, Al_2O_3 42.74,

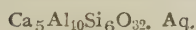
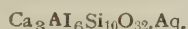
FeO 13.26, TiO₂ 0.62, MnO 0.24, CaO 0.35, MgO 1.61, H₂O 1.35, Total 100.20 にして、こゝに珪酸成分の過大値を示すは、本礦物が多くの石英を包裹し、所謂篩狀構造を呈することに基くものなるべし (地球 27, 254~256, 昭和 12 年)(大森)

4952, 本邦産礦物の化學分析資料 原田 準平。

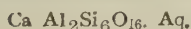
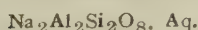
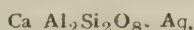
本邦産礦物の化學分析結果を總括せる資料に關しては、從來發表されたるものを見ず。筆者は 1807 年乃至 1935 年間に發表せられたる本邦産各種礦物の化學分析結果を總括せり。礦物記載の順序は Dana の System of Mineralogy に基き、140 種の礦物に就て 764 個の分析結果を記載せり。此等の中には本邦に於て命名されたる新礦物をも挙げたり。(Journ. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Uni. IV, 3, 221~362, 1936)(大森)

4953, 沸石類の研究 Winchell, A. N.

著者は先に沸石類の成分を Na:Ca 及び Si:Al の關係を正方形内に投影して説明せり。例へば thomsonite の研究に以前用ひたる分子は



にして、最近の研究に於てはこの分子を用ひて説明することに不都合を生じ、thomsonite に對しては



の分子を用ふことの正しきを述べ更に SiO₂ の多き沸石に對しては、CaAl₂Si₁₀O₃₂Aq, Na₂Al₂Si₁₀O₃₂·Aq を用ひて説明せり更に沸石類の成分を考へ Si₄O₈·Aq, CaAl₂Si₂O₈·Aq 及 Na₂Al₂Si₂O₈·Aq を正三角形の頂點として沸石類を圖示して沸石の成分の變化を説明す。(Am. Min. 22, 85~96, 1937)〔瀬戸〕

4954, 常壓に於て融體より角閃石の再生 Grigoriev, P., Isküll, E. W.

3 個の角閃石を粉末にし弗素を加へて約 1350° にて graphite 坩堝に入れ cryptole 爐にて熔融す。かくして得たる成生物は明かに角閃石にして、初めの角閃石との著しき差異は屈折率の甚だ低き事にして之は新成生物に於ては鐵が還元するに依る。夫故にその成生物には鐵の量少なし又 CaF₂ として入りたる Ca に依りて Fe が置換され且つ F に依りて OH が全部置換さる、又高溫に於て或酸化物が逸散す、之等の現象に依りて角閃石の性質は變化す。且 X 線の研究より新成生物は角閃石にして、兩者の構造は殆どよく一致す。之を要するに弗素を加へてその融體より角閃石を結晶するがその場合に化學成分は多少變化す又融體より角閃石を生成せんには弗素又は OH の存在が必要にして F は融體中にて OH と同様に作用し又 F により OH を置換し得るとの假説を著者等は實驗に依りて證明せり。尙ほ C. Doelter は多量の NaF 及 MgF₂ を用へたる爲含礬土角閃石を熔融して苦土雲母を生成せり。著者は CaF₂ の僅か

5% を用ひて熔融せる故に角閃石を生成せり。夫故に兩者の成生物に差異を生じたるは明かなり。(Am. Min., 22, 169~177, 1937)[瀬戸]

4955, KClO_3 - KMnO_4 系の規則的合生と異常混晶及び一般的理論に對するその意義 Seifert, H.

H. E. Buckley によりて研究されたる KClO_3 の晶癖の (MnO_4) の影響による變化及び KClO_3 結晶の (001) 上に於ける KMnO_4 の規則的合生を記載に於けるその説明の不適當なる部分を更に一般的なる理論により結晶構造學の立場より考察せるものなり。この兩結晶に於ける如く化學成分上、結晶形態學上著しく相違するものが互に規則正しき合生をなし或は混合結晶を形成することはその合生せる兩結晶の特定の方向に於ける夫等結晶の格子恒數が略ぼ一致する爲めにして例へば ($\bar{1}01$) 面につきて考ふるに別表に示せるが如き格子恒數の近似があるが爲めにして、この兩結晶に於ける注目すべ

KClO_3	KMnO_4
$b_0 = 5.58\text{\AA}$	$b_0 = 5.72\text{\AA}$
$3d_{101} = 21.15\text{\AA}$	$2d_{101} = 23.46\text{\AA}$
$\Delta d = 2.31\text{\AA} \approx 10\%$	

き混晶の相成に關して兩結晶のイオン或はイオン群及び O イオンの充填の状態を結晶構造の種々の方向につきて考察して兩構造上に於ける類似を指摘して異常混晶の理論を詳細に吟味せり。(Z. Krist., 96, 111~149, 1937)[高根]

岩石學及火山學

4956, 玄武岩質岩漿に於ける分別晶出作用 久野久。

著者は台地玄武岩類及び本邦諸火山熔岩のノルム長石成分と輝石成分とを算出し、Or-Ab-An 及び Wo-En-Fs の三角圖に投影して兩者の隨伴關係を検討し、次の如き解釋を下せり。從來多くの火成岩類の原岩漿の化學成分を代表するものと考へられたる台地玄武岩類も其等よりもつと基性な原岩漿より斜長石、橄欖石、普通輝石等が品出し、此等の早期品出礦物と岩漿との反應の程度の相違により岩漿は個々別々の進化經路をたどりて生成されたるものなり。本邦諸火山熔岩も上とほぼ同様の過程によりて生成されたるものなるが、此の場合には結晶の差別的移動集積が、殘液の成分に著しき影響を與ふと述ぶ。(地質 44, 262~284, 1937)[河野]

4957, New York 州 Dutchess 郡の古生層の變成作用の研究 Barth, T. F. W.

New York 市の北方約 70 哩の表題の地域は種々の岩漿性物質の進入及び造山作用により種々の程度の變成作用を受けたり。變成作用は北西より南東に向ふに従て著しく、三つの mineral facies に分類することを得。即ち

- (1) muscovite slate facies
- (2) cyanite schist facies
- (3) sillimanite gneiss facies

(1) 及び (2) の境界は biotite isograd により、(2) と (3) の境界は sillimanite isograd による。

この泥質岩より藍晶石片岩を経て珪線石片麻岩に至る變成経路の變化を礦物學的に又化學分析により詳細なる研究を行ひたり。又化學成分と礦物成分の間の定量的關係を所謂 A_1 -F-M-K 投影により檢したる結果、この變成経路は A_1 、極より直線的に遠ざかる傾向を示せり。最後に筆者は火成岩と變成岩の中間に水成岩が岩漿熔液により熔されて生じたる岩石に對し“Syntectic” rock なる語の使用を提唱せり。(Bull. Geol. Soc. Am., 47, 776~850, 1936)[竹内]

4958, 常壓に於ける融体中より角閃石の再生 本欄 4954 参照。

4959, Carlingford, Barnavave の含石英閃長岩びその捕獲岩 Nockolds, S. K.

Barnavave 東側石灰岩を貫き獨立せる微粒質斑點火成岩塊あり。本岩は石灰岩の破片及び小粒の他の火成起源の捕獲岩を含有せり。檢鏡の結果本岩は少量の石英を含有せる特種の閃長岩なるを示せり。本閃長岩は眞實の閃長岩漿より成生されたるものならずして、正規花崗岩の partial differentiate なるものゝ如し。而して本岩岩漿はその侵入に際し、深部に於て鹽基性火成起源の捕獲岩を取込み、現位置なる淺部に於て石灰岩の捕獲岩を取込み、或程度の混生作用を蒙れり。(Geol. Mag., 74, 125~132, 1937)[河野]

4960, 火成岩の風化分解に因るラテライト性土壤生成の一例 服部武彦, 國府健次, 林讃生。

筆者等は澎湖島西庄に於て、アルカリ

玄武岩の一種なる方沸石玄武岩が風化分解し、ラテライト性土壤を生成せる現場を視察し、肉眼的、顯微鏡的、化學分析によりこの變化を研究せり。

ラテライト性土壤を生成する方沸石玄武岩は風化分解にあたり鹽基及び珪酸を遊離し、鹽基は流失し、その一部は全く消失し他の部分は分離せる珪酸と再び結合して二次的に安定なる化合物を生成し、又置換性鹽基として珪酸鹽複合体に取入れらるゝものと認めらる。又鐵分は分解の最後に於て大部分水酸化物として殘留し著しく土壤をして赭色を帶ばしむ。猶本岩石は化學分析の結果ラテライト性土壤生成の母岩としては比較的珪酸少く、且つ稍アルカリに富むを以てラテライト化作用を營むに好都合を具ふるものと云ふべきなり。(台灣地學記事, 8, 1~7, 1937)[竹内]

491, 礬土頁岩の水分の熱解離に就て 田中泰夫。

金州產礬土頁岩に就てその脱水狀況を明らかにする爲熱天秤によりて重量變化を求めたるにこは適當なる方法にあらずりしたため、解離水蒸氣壓を求めたるに、礬土頁岩の水分は化合水と考ふべきものなる事明らかとなれり。又礬土頁岩はアルミナの多き一成分とアルミナの少き他成分との二つの含水化合物の混合物なる事を知れり。その解離壓の1氣壓となる溫度は夫々 510° 及び 557° にしてこの時脱水に要する熱量として水1モルに就き夫々 33,000cal 及び 30,500calを得たり。熱變化の實驗はこの解離壓測定の結果と

一致した結果を與へたり。同時に行ひし Zettritz カオリンの變化及びダイアスポールの解離壓に比較對照して礬土頁岩を構成する二つの礦物成分はダイアスポール及びカオリンと考ふべきものなる事を示せり。而して解離壓測定はかゝる岩石の構成成分なる含水礦物判定の一方法として用ひ得るものと信ぜらる。解離壓と比熱とより礬土頁岩を加熱して脱水するに要する熱量を求めて試料 1kg に就き略々 450 cal を得たり。又總て熱力學的計算の結果はよく實測値と一致せり。(日化. 58, 176~181, 昭12〔待場〕)

4962. 愛媛縣別子附近の岩石地質概報 堀越義一。

筆者の調査せる範圍の主要部は別子礦床を中心とし、銅山川上流地方及び東西兩赤石山を含む地域にして、全部別子層、大崩壊層と呼べる、結晶片岩系より成る。地層の走向傾斜は概して極めて簡單にして、一般に西微北～東微南の走向を有し、傾斜は北方へ傾けり。分布する岩石は大略次の如く分類するを得。(1)橄欖岩 (2)角閃岩 (3)點紋曹長石片岩 (4)無點紋片岩 (5)千枚岩。以上の中 (1)は火成岩にして、(2)は火成岩起源の變成岩と考へらる。(3)以下は主として堆積岩起源のものにして、上の火成岩を取圍みて(3)(4)(5)の順序に順次略帶狀に分布するものなり。本地域並に廣く結晶片岩系地域に於て著しき事は過塩基性岩と火成岩活動の影響と思はるゝ含銅層狀硫化礦床の存在なり。殊に多種の岩石の存在する本地域に巨大なる橄欖岩、角閃岩、礦床の存在

するは偶然とは考へられず、火成活動に關係ありと思はるゝ點は豊富に存在す。依つて本地域の結晶片岩は純粹なる動力變質と考へられざる點多し。即ち壓力は一つの條件ではあれども、それのみにより生じたるものには非ずして、其大壓力下に働ける火成岩及其晚期岩漿活動により始めて、各種の結晶度高き岩石が生じたるものと考へらる。尙筆者は地質圖一葉を附し、顯微鏡觀察其他のデータは除きて詳細に論議せられたり。(地質學雜誌 44, 121~140, 1936)〔竹内〕

4963. 珪質ホルンフェルス中の石英斑狀變晶の發達 Goodspeed, G. E.

北東オレゴン州の Wallowa 山中の珪質ホルンフェルスには石英斑狀變晶を含む。薄片中には分結斑點より發達せる種々の時期の石英斑狀變質を示す。その初期は細粒より粗粒細工迄の石理の變化にして、それより結晶面が表はれ初めて、石理は尙ほ粗粒となり遂には多くの石英斑狀變晶發達し、終期には斑狀變晶は單一結晶となる。著者の研究に依れば斑狀變晶の或ものは異なる光學性を有する各個体より成れる自形的境界を有す。又自形の黃鐵礦が石英斑狀變晶中に含有す。本地域のホルンフェルス中の斑狀變晶の研究により自形は結晶成長に不適當と考へらるゝ狀態に於ても生ずると考察し得且つ此ホルンフェルスは完全に再結晶せる岩石への漸移的發達を示す。(Am. Min. 22, 133~138, 1937)〔瀨戸〕

4964. 得撫島の地獄火山 根本忠寛。

地獄火山は極樂山、古地獄山、活火山地

獄山の3火山より構成せらる。極樂山は含石英-橄欖石複輝石安山岩、古地獄山は橄欖石-複輝石-安山岩にして、地獄山熔岩は含玄武角閃石-複輝石-安山岩なり。斜長石は各熔岩を通じ、 $An_{70} \sim An_{60}$ 、有色礦物も各熔岩を通じ近似せる成分を有せり。鏡下に於ける斑晶有色礦物の品出順序は橄欖石及び紫蘇輝石は普通輝石より早期なるも橄欖石と紫蘇輝石の關係は明かならず。極樂山及び地獄山熔岩の化學分析を行へる結果夫々礦物成分上の特徴を示し早期噴出の前者は後者より基性なるを知れり。地獄山熔岩は尙洪積世以後の噴出と考へらるゝ北海道及び千島諸火山の噴出物に類似すと述ぶ。(火山, 3, 163~185, 1936)[河野]

4965, Merapi 火山の 1833~1838年間に於ける活動 Neumann, M.

Merapi 火山は 1872 年に西北方に面せる火口を生ぜるが更に 1883 年 7 月 25 日には本火口内にドームを生成し、次第にその高さを増し、12 月には既に海拔 2796m となり、1884 年 11 月までその生成を徐々に續け、それ以後却つて多少陷没せり。著者は本ドームの高さの變化を幾多の切斷面を以て圖示せり。本ドームは現在存在せざるも 1930 年の火口壁より大体其直徑を推知せられたり。本ドームの南側の噴氣孔は 1884~88 年に著しき活動を示せるため安山岩は甚しく變質作用を蒙れり。1884 年 11 月より 1888 年 8 月迄 4 年の休止期をおきて 8 月 18 日には鳴動と共に活動を開始し、ドームは再び生長し始め、熔岩流熱雲の迸出の後遂に 9 月に入り、幅

7.5 呎の最大の熱雲をおし出し、之に續きて幅 6 呎の熱雲も噴出し、活動は最高に達せり。この時に熔岩ドームの大部分は破壊し消失せり。この後は平靜な熔岩の流出を見たが、再び前驅噴火の後 1888 年 8 月 31 日、9 月 14 日、22 日に熱雲を伴へる主噴火が起り後 3 ケ月間後期噴火を伴へり。著者は以上の活動様式は 1930 年に於ける大爆發と同型なるを論じ、兩者の間に種々の對比を試みたり。(Z. Vulk., 72, 93~113 1936)[河野]

4966, 阿蘇火山爆發豫知の問題 佐々憲三。

火山爆發は一般的に考へて、火山地下に永年の間に極く徐々に集積した爆發物質と勢力とを極めて短い時間の間に火口から放出する現象と見られる。此の集積から放出への變化は全く一舉に起る飛躍的のものでなく、其間に必ず或る過渡的な比較的急速に物質と勢力の移動する一階段があるに違ひない。此の豫想の下に京都帝大阿蘇火山研究所で特に考察作製した微動計を使用し、昭和 4 年以來火山爆發の研究を行ひ次の結論を得た。

火山爆發は爆發の強さが大きくとも、小さくとも唯一つの孤立した爆發でも、或期間連續して起る爆發群を採つても、何時も必ず火山自身が微動によつて其の開始を豫告する。尙或場合には微動の外に火山地震を頻發して其豫告に參與させ尙又火口附近の地盤傾斜變化をも爆發開始の豫告に參與させる。従つて適當な微動計及び傾斜計を以て、各種微動、地震、傾斜を觀測し夫等の變化が示す意義を正

しく読みさへすれば、火山の爆發活動期開始の時、並に爆發の強さ、尙ほ進んでは爆發活動期中一つ一つの爆發又は群をなして起る數個の爆發群の開始の時をも豫め知ることが出来るのである。

淺間山最近の爆發に關する水上理學士の諸研究のうち、火山微動及び地盤傾斜に關する觀測結果も上述の結論を裏書するもの様である。(火山, 3, 125~143頁 昭12)(渡邊新)

4967, 火山活動に因つて生じたる硫黃礦床の型式及び夫等礦床の母岩の變質に就て 山口敏雄。

火山活動に因りて生じたる硫黃礦床は火山瓦斯或は溫泉中に含まれたる硫化水素の酸化によりて形成せられ、從てその生成温度は 100°C 以下なり。之等礦床の諸種の形式は生成場所の環境の差異によるものなり。母岩の變質の主なるものは蛋白石化作用、陶土化作用、明礬石化作用等にして、硫酸の比較的濃度大なる場合には明礬石化作用を生じ、然らざる場合は主に陶土化作用を生ず。蛋白石化作用は何れの場合にも伴ふものなり。

現今淺海の沈澱物なりと考へらるゝ石膏型硫黃礦床も要するに水中の硫化水素の作用によるものにして、この硫化水素の根源は火山活動に因つて生じたるものなりとの説もあり、もし之が事實なれば石膏型硫黃礦床も又火山活動に因りて生じたる硫黃礦床の一型式と云ふことを得べし。(地質學雜誌, 44, 202~219, 1935) [中野]

金屬礦床學

4968, 礦石及び岩石の平均分析試料を得る方法の研究 Volkov, S. T., Timofeev, L. V.

試料は細かき程よきも、機械的裝置を用ふる場合には或る成分の撰擇的漏失のため極度に粉碎するを得ずして粉碎に一定の限度あり。此の限度は岩石によつて變化するものなるが、著者等の實驗はその一般的法則を與へ得ざりしも、多くの場合—150 mesh に碎くを適當と認めたり。又四分法と John's sampler を用ふる方法を比較し John's sample の優れた事を證せり。(Transac of the Inst. of Econ. Mineralogy, Moskow No. 60, 1934,)(小岩井)

4969, Mexico, Zacatecas 州 Fresnillo 硫化礦床 Asbley J. H.

Fresnillo 礦山は Mexico, Zacatecas 州 El Paso 市の南方750哩の地域にあり。礦床は酸化礦帶、輕硫化礦帶、重硫化礦帶の三種に區別するを得。酸化礦帶は地表より540呎地並に亘り、銀の硫化物、鐵及びマンガンの酸化物、石英及び方解石より成り、母岩は明瞭に酸化せられ、頁岩、硬質砂岩、集塊岩なり。輕硫化礦帶は頁岩層中に細脈をなし、礦石は平均 Au 0.03 oz./ton, Ag 16.5 oz./ton, Pb 1.5%, Zn 1.5% を有す。重硫化礦帶は345呎以下にして同じく脈狀を呈し、黃鐵礦、黃銅礦、含銀方鉛礦、閃亜鉛礦、鐵閃亜鉛礦、石英、方解石より成り、母岩は石灰質頁岩及び硬質砂岩なり。Au 0.02 oz./ton, Ag 10.7

oz./ton, Pb 7.9 %, Zn 8.3 %, Fe 7.6 %, Cn 0.71% を有す。(Engin. Ming. Jour., 137, 279~284, 1936)[竹内]

4970. 北瑞典 Skelleftefælde のアンチモン礦物とそれ等の共生關係 Gavelin, S.

變質せる珪岩又はスカルンを伴ふ此の地方の礦床に於て初期に晶出せるものは黄鐵礦・磁硫鐵礦・閃亜鉛礦で之に硫砒鐵礦を伴ふ。以上諸礦物の晶出せる後の殘液より生ずる含アンチモン、鉛礦物は互に密接な關係を有し一獨立系を形成す。

此の系に於ては殘液は既に晶出せる硫化礦物と親和力が強く之を溶蝕する、而して先に晶出するものは Sb を多量に含有せるもので、後期のものは次第に Sb に乏しくなり、遂には Sb を含まぬ方鉛礦の晶出に至る、礦物成生順序は次の如し。

Jamesonit 又は Boulangerit—Bournonit(方鉛礦少量を含む)—Fahlerz(結晶作用の進行と共に方鉛礦を増加す) 一方鉛礦

此の系の殘液は個体と反應して之を一部吸収するため、末期に於ても猶僅かの Sb を含有する。此の Sb はGudmunditの形で黄銅礦と共存する。即ち Sb は晶出の初期に於ては Cu と強い親和力を持つてゐるが、末期に至れば Fe が Cu と Sb に對し同様の親和力を示すに至る。銀は常に Sb と結び、Pyrargyrit として産し蒼鉛は最後に方鉛礦の晶出後に現る。

(Sveriges Geologiska Undersökning, Ser. C, Nr. 404, 1936)[小岩井]

4971. Minnesota 諸金山の岩石學的探

礦 Grout, F. F.

Rainy Lake 地方の金山である Little American 礦山は 1900 年以前は見込なきものとして棄られしものなり。この礦床は熱水性成因のものにして、電氣石-鐵白雲石-黄鐵礦石英脈なり。同様なる礦脈は Vermilion 底盤の周圍には更に廣く散在せり。この岩体の周圍にある小き貫入岩体には金礦の存在せざる明白なる地質學的理由のなきものなれど、1865 年以來の探礦の結果は、何等價值あるものとしては認められざりしなり。著者は此等の岩石學的研究によりて種々の型の礦床、即ち mesothermal veins, contact deposits, segregation, pegmatite, deep seated replacements等を見出せり。(Econ. Geol., 32, 56~68, 1937)[待場]

4972. Ural 地方の白金の初生礦床に就て Zavaritzky, A. N.

白金は dunite 中のクロム鐵礦に伴ひて現出し、このクロム鐵礦は dunite 中に nest 又は schlieren として不規則に分布せり。dunite は basic magma の一分化体にして比較的多量の volatiles を含めり。クロム鐵礦と白金の晶出はこの dunite magma の冷却のやゝ末期にして、其後蛇紋岩化作用を伴ひ、此の時に白金の secondary alteration を生じて銅及鐵に富める rims を形成せり。(Geol. Comm. Mater. general & appl. Geol., 108, 56, 1928)[中野]

4973. Sadon 礦山の鉛亞鉛礦床 Zakbarov, E. E.

カウカサス Sadon 礦床は礦脈の延長

2100 米に及び脈幅は最大19米に達す。

主なる金屬礦物は 閃亜鉛礦、含銀方鉛礦、磁硫鐵礦、黃鐵礦、黃銅礦、硫砒鐵礦、輝水鉛礦等にして、脈石として石英、方解石、綠泥石、白雲母を伴ふ。礦脈の下部に 亞鉛と石英を増し、上部は 方鉛礦と方解石に富む。著者は之等の諸礦物の *paragenesis* 及 *metasomatism* に就きて説述し、22個の化學分析を掲載せり。(Trans. Inst. Econ. Min., 46, 54~154, 1930)[中野]

4974. 西南亞弗利加 Marmor地方の錫礦床 Ramdohr, P.

Arandis の北方約35軒にある Stiepelmann 礦山には錫石と共に多數の硫化金屬を伴ふ圓筒狀礦床が存在し、之等の礦床は花崗岩に接したる粗粒石灰岩中に胚胎せる接觸氣性礦床にして、次第に熱水性礦床に移化せるものなり。之等の礦床には60種以上の種々なる 礦物を含み、そのうちには特殊なるものとして *arandisite*, *nordenskiöldite*, *herzenbergite*, *stannite*, *tourmaline*, *scapolite*, *danburite*, *scheelite*, *fluorite*, 等有り。其他多數の未決定礦物ありて、例へば Sn_2S の式にて表はさるべきもの、及び Sn を10%も含める *sphene* 等有り。(Neues Jb. Min. Abt. A, 70, 1~48, 1936)[中野]

4975. 露西亞の硫黃礦床の成因 Murzaiev, P. M.

露西亞國內には代表的なる六地方の硫黃礦床あり。

(1) Knibyshev 地方の硫黃礦床

(2) Sukelivs 硫黃礦床

(3) クリミヤ半島 Chekur-Koyash 硫

黃礦床

(4) コーカサス Kazbek 火山の硫黃礦床

(5) 小コーカサス Ctumur 硫黃礦床

(6) カムチャツカの硫黃礦床

以上六地方の實例の中、後三者の成因は火山活動と關聯させて明白に説明さる火山作用と關係ある後生的硫黃礦床は地下深所より上昇する硫化水素に依つて生成され硫黃は岩石中の空隙中に不規則に沈澱され、母岩の種類には無關係なり。然るに前三者の實例に示す層狀礦床に於ては礦石は母岩の層理と並行な綫狀を呈し、若しくは或る一定の地層準に限つて配列する團塊として存在す。周圍の岩石は常に白雲質石灰岩、泥灰岩等の潟沈積物にして、之等構造上及び產出狀態を見るに母岩と同時期生成物と考へざるを得ず。(Econ. Geol., 32, 69~103, 1937)

[竹内]

4976. Lake Superior 型鐵礦石の熱水濾過 Gruner, J. W.

著者はさきに Lake Superior の鐵礦石の酸化及び濾過作用を主として岩漿性熱水によりて説明せしが (1926, 1930), 其後種々の論議がなされ、特に最近の Allen 及び Day の Yellowstone Park の溫泉の研究に刺戟され、從來の説を少しく改めたり。著者は特に Mesabi 礦石に就きて從來の風化説及び岩漿水による濾過説の難點を列舉し、此等を著者の新説を以て説明せり。著者の新説によれば、熱水の主なる源は地下水にして、これが大なる貫入岩漿より發散せられたる瓦斯狀發散

物と混合し、加熱せられて熱水となり、石英の大なる溶劑となるに至る。此等は地表に向つて上昇し、珪華を軟かき礫石の上に堆積せしめ一時的の覆ひを作らしむ。この新説は Lake Superior 型のすべての鐵礦につきて適用され得るものなりと云へり。(Econ. Geol., 32, 121~130, 1937)〔待場〕

石油礦床學

4977, 大廟産固形天然瀝青 尾崎博。

熱河省赤峰縣大廟附近には下部白堊紀に屬する油頁岩數層露出し、これを被ひて第三紀の噴出に屬する玄武岩流があり第四紀層は之等を整合に被覆す。瀝青物は油母頁岩含有層中に流出せる安山岩質玄武岩流の孔隙を充填せる玉髓の中心部の晶洞に存在す。その成因は石油より由來せるものにあらざして、玄武岩流の熱によりて油母頁岩が乾餾せられて頁岩油を生じ、更に之より誘導せられて固形瀝青物に變じたるものなり。故にこの瀝青物の存在は石油兆候とは認め得られざるものなり。寧ろ油母頁岩に對する研究探查を必要とす。(滿鐵地質調査報告, 88, 40~51, 1937)〔八木〕

4978, 大廟産天然瀝青の性状 尾崎博。

大廟産天然瀝青物を物理的並に化學的にその性状を研究せる結果によれば、この瀝青物は asphaltite の内 gilsonite に屬す可きも、酸素及び固形パラフィン含有量多きに過ぐるを以て新種又は變種にあらざるかと推定せらる。大廟瀝青は石油系と考へらるゝものに比して酸素量多

けれども、その性状は asphaltite に屬し、硫酸試験の結果は石炭系に非ず、含有固形パラフィンにより頁岩油に由來するものと考ふるを得。而して元素分析のみより論ずるときは撫順頁岩油に稍類似す。(滿鐵地質調査報告, 88, 52~61, 1937)

〔八木〕

4979, 和龍縣大臚子油頁岩及瀝青 坂本峻雄。

間島省和龍縣大臚子附近の油頁岩は厚さ約30米にして薄き砂質頁岩及び泥灰岩を挾有し、アスファルトは油頁岩中に厚さ 0.5~6 cm の薄き脈狀をなし方解石を伴ふ。油頁岩は著しき varves 構造を呈し、厚さ 30 米に達するが故に礦量豊富なれども收油量 2% 以下の貧礦なり。この油頁岩は汪清縣の羅子溝油頁岩と同一系統に屬し、後者にはアスファルトを發見し得ざるも toluol 可溶性の石油系瀝青物を含有す。大臚子アスファルト及び羅子溝油頁岩の toluol 可溶成分は何れも油頁岩の天然乾餾により局部的に生成せるものと推定せらる。(滿鐵地質調査報告, 88, 64~65, 1937)〔八木〕

4980, Brazil の Alagôas の石油地質 Oppenheim, V.

Alagôas の海岸地帯は石油地質上興味ある地域にしてその基盤は花崗岩及び片麻岩よりなる。1920年に當海岸の Riacho Doceに 10 井を鑿井せる結果によれば先に地表調査の結果とよく一致するものなり堆積層の時代は第三紀層にして、上部層は塊狀頁岩よりなり、化石を含有せず下部層は始新期に屬しその頁岩は瀝青頁

岩にして石油母層をなすものなり。筆者は地表及び試掘井の地質を研究せる結果によれば、その下部層に石油を期待し得るも、その構造上より多量の石油を産するや否やは尙不明にして尙深鑿井及び物理的探礦を必要とし目下研究中なり。(B. Am. A. Petrol. Geol., 21, 299~310) [八木]

4981, 伊領東部 Africa の石油 Belluigi, A.

Abyssinia には石油兆候を認め得れども, Abyssinian Plateau には石油集中に適當なる構造を認め得ず。然るに Abyss-somaliland の古期層の陥没地帯或は海岸の若き地層の褶曲地帯が石油集中に適當なる地域と推定せらる。即ち當地域は始新期の末期に Arabia 南部と同様に褶曲せられ、且つ英領 Somaliland に於ける淺き盆地地塊に石油が発見せらるゝと同様に陥没地帯に推定油田を考へ得可し。石油母層の堆積状態より考ふときは Migiurtinia-Somaliland の海岸地帯を探礦す可きものと推察せられる。(B. Am. A. Petrol. Geol., 21, 293~298, 1937) [八木]

窯業原料礦物

4982, 滑石磁器の顯微鏡性質(滑石磁器の研究4) 近藤清治, 鈴木信一

高滑石型カオリン素地は主として斜頑火石及びムライトより成るも、時に少量の堇青石或は石英及びクリストバライト等を認めたり。低滑石型カオリン素地は堇青石, 苦土橄欖石, 輝石, ムライト等の

集合体にして又マグネシア質ガラス, クリストバライト, 石英等を含むものあり殊にシーメンス會社製の磁器はクリストバライト並びに石英が圭角状を残せる儘存在せり。滑石素地中には想像以上にムライトの成長良好なることを認めたり。(工業化學誌, 40, 43~45, 1939) [竹内]

4983, 滑石-カオリン混合物に對する添加物の影響(滑石磁器の研究, 3) 近藤清治, 鈴木信一。

本報に於て高滑石型素地に對し種々の金屬酸化物添加の影響並に弗化カルシウム及び磷酸マグネシウム添加の影響を吟味し、更に低滑石型素地に酸化クロムを1%混合せる場合の性質を検せり。滑石70%, 朝鮮カオリン29%に對しては上記添加物は焼成上に概ね良好なる結果を示し其中殊に酸化コバルト及び酸化ニッケルは SK11~SK14 の焼成範圍を有せり。滑石50~45%, 朝鮮カオリン49~44%, 酸化クロム1%を含有せるものは、何れも SK11 で變形を始めた。滑石35~30% 朝鮮カオリン64~69%, 酸化クロム1%を添加せる素地は SK14 に於ても磁器化せず。其他急冷試験, 線膨脹率, 電氣絶縁性に就ても實驗を行へり。(工業化學誌 40, 39~43, 1937) [竹内]

4984, Kaolinite, Dickite, Beidellite 及び Nontronite の熱水合成 Ewell, R. H., Insley, H.

筆者等は Kaolinite, dickite, beidellite 及び Nontronite の熱水合成に就て實驗せり。この結果に依れば $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ ゲルを水と共に加熱沈澱せしむる時は、

310°C に於て kaolinite を, 345~365° に於て dickite を 356°~390° に於て beidellite を得たり。beidellite は又 kaolinite より 390° に於て, γ -alunimina 又は boehmite 及び珪酸硝子又はゲルより 350°~390° に於て得らる。350°に於ては γ -alumina は安定なる boehmite に變化す。珪酸ゲルは cristobalite に結晶するも, 珪酸硝子は變化せず。混合 $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ ゲルは 340°~350° に於て赤鐵礦及び nontronite の混合物に變化す。紅柱石, 藍晶石, fibrolite, ムル石, 葉蠟石及び正長石は水と共に 350° に十日間加熱するも變化せず。(Journ. Res. Nat. Bureau Stand. 15, 173~186, 1935) [大森]

4985, 銅赤硝子に就て 澤井郁太郎, 久保郁三。

銅赤硝子に就ては既に多くの研究あり從來の研究は主として硝子の組成, 銅の量と發色の關係或は赤色を與へる物質の本態に關して行はれたるものなり。筆者等は特殊電氣爐を用ひ, 試料には曹達石灰珪酸硝子を用ひ銅は亞酸化銅として加へ還元劑は亞酸化錫を用ひて實驗を行ひ硝子の熱的性質即ち發色溫度範圍, 色の濃度, 發色と軟化溫度の關係につき研究せり。(工化雜誌, 40, 173~174, 1937) [竹内]

4986, Bentonite の定義 内田宗義。

筆者は山形澎潤土の研究に際し, Bentonite に定義を與へたり。bentonite なる名稱は最初に發見されたる北米 Wyoming 地方の Benton 層に基きて命名された

るも, 之が定義に關しては未だ一定せざるが如し。筆者は bentonite とは玻璃質火山岩の分解物にして, その圓礫澎潤試験に依る bentonite 數が10以上なるものを謂ふと述べたり。尙 bentonite の實用的分類をも試みたり。(窯業協會 45, 200~206, 昭和 12 年)[大森]

石 炭

4987, 不粘結石炭の該炭化 石村房司。

フィシャー法に依りて油狀ピチューメンと固體ピチューメンを, 更にコクラム及びウィーラー法に依りて γ_1, γ_2 及び $(\gamma_3 + \gamma_4)$ を分離し, 之を $\bar{\gamma}_1, \bar{\gamma}_2$ 及び $\bar{\gamma}_3$ と命名せり。又タールピツチを石油エーテル又は之とペンゾールとの混合物に依りて抽出し, 之を $P\gamma_1, P\gamma_2, P\gamma_3$ とせり。前者の石炭より抽出せる $\bar{\gamma}_1$ 及び後者の $P\gamma_1$ は共に餡狀黑褐色にして, 他は總て粉末狀を呈す。元素分析の結果, $\bar{\gamma}_1, \bar{\gamma}_2$ 及び $\bar{\gamma}_3$ を $P\gamma_1, P\gamma_2$ 及び $P\gamma_3$ と比較するに, 後者は前者よりも炭素の含有量多けれども, 水素及び酸素の含有量少し。(製鐵 150, 58~64, 昭和 11 年)[大森]

4988, 石炭より吸着炭の生成 燃料研究所。

各種の石炭を細粉し, 結合劑を用ゐずして之を高壓下に成型し, 炭化後水蒸氣にて賦活する時は吸着炭を得れども, この際成型せずして高度の活性炭を生成するを得ば操作上有益なり。研究結果に依れば最も適當なる原料は粘結力小なる石炭にして, 炭化後適當なる粘結力を有するものなり。炭化溫度の影響は最初の炭

化溫度低き程大なる活性度のもの得られ
最初の炭化溫度は 480°C を最適とす。

(Journ. Soc. Chem. Ind. 55, 223T, 1936)

〔大森〕

4989, 會寧間島炭田 牛丸周太郎。

本炭田は豆滿江を隔て、朝鮮會寧に相對し、會寧炭田の延長と考へらる。地質は第三紀の礫岩、砂岩、頁岩及び石炭よりなり、會寧炭田の行營累層に對比さるべきのなり。炭層は甌山洞に於ける 2m 層を除き、一般に 1m に満たず、且つ膨縮、尖滅常ならず。炭質亦良好ならず。豫想埋藏量は沙器洞炭坑 15 萬越、南下洞炭坑 17 萬越、甌山洞 50 萬越なり。(滿鐵地質調査所報告, 87, 27~37, (1936)〔竹内〕

4990, 安東省鳳城縣黃土坎附近の泥炭 門田重行。

黃土坎附近泥炭産地中現在稍々埋存の見込みある地區は沙家屯、蕭家屯、葛家屯、齊家屯及び記盛等なり。

泥炭は丘陵の周縁部特に地形上三面が丘陵に圍まれて居るが如き陷沒谷地内に産するを常とし沖積平地の中心部には存在せず。泥炭層の深さは地表下 1.5m 以内に於て、其の厚さは 25cm~60cm 稀に 1m に達す。其の層序は上部より褐土層、黑土層、泥炭層、膏粘土層の順序なり。

本地泥炭は何れも灰分多く、且つ固定炭素及び揮發分に乏しく、泥炭として良質のものと認め難し。(滿鐵地質調査所報告, 87, 15~26, 1936)〔竹内〕

參 考 科 學

4991, シュランベルジェ式坑井の電氣的調査法 松澤傳太郎。

本法は佛人 Schlumberger 兄弟の協力によつて發見せられた方法でその原理は地表より坑井内に送給せる電氣に對する坑井内の電氣抵抗及び坑井内の物理化學的條件によつて變化する坑井内自然電位差を測定する事により、石油坑井の含油層、瓦斯層、含水層、石炭錐坑井内の石炭層の存否、其の位置及び厚さ等を正確に檢出する方法でコア採取法によつて得たる不完全なる資料を補足するに非常に便なり、又更に本法は坑井内に於ける岩壓、溫度、出水箇所、地層の傾斜、坑井の傾斜角度及傾斜方位の測定、坑井内の地質見本の採取、ケーシングの砲彈穿孔等にも應用せらる。(日本鑛業會誌, 53, 125~142, 1937)〔小岩井〕

4992, 千代川河口海岸砂丘に就て 村上政嗣。

鳥取縣千代川の兩側海岸に發達せる砂丘のうち西側海岸のものを湖山砂丘、東側海岸のものを濱坂砂丘、更に其東のものを福部砂丘と稱す。著者は二回に亘りて同地方を踏査し、福部砂丘に就ては地形測量を行ひてその移動變形に關して詳細なる觀察を行へり。(地球, 27, 173~182, 1935)〔中野〕

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內

日本岩石礦物礦床學會編輯

岩石礦物礦床學

第十七卷

自第一號(昭和十二年一月)

至第六號(昭和十二年六月)

總目録

研究報文及研究短報文

水晶の日本式雙晶に就て(I) a. 形態學的 及光學的觀察	{ 神 津 俣 祐 渡 邊 新 六 }	1
明礬石のX線研究	{ 神 津 俣 祐 高 根 勝 祐 加 賀 谷 文 治 郎 }	25
伊豆宇久須礦山明礬石の化學成分	河 野 義 禮	31
足尾銅山產閃亜鉛礦	{ 渡 邊 新 六 小 岩 井 宗 義 }	38
八尾統凝灰岩中の中性長石	{ 今 村 外 治 須 藤 俊 男 }	41
宇久須產明礬石中の金紅石	大 森 啓 一	44
宮崎縣土呂久礦山產カレドニア石及びレッドヒル石 に就て(附, 白鉛礦及びミメット石)(I)(II)	吉 村 豐 文	{ 54 124 }
水晶の日本式雙晶に就て(II) b. 蝕像現象より 雙晶基本様式接合面及び接合部の構造を論ず	{ 神 津 俣 祐 待 場 勇 }	61
足尾銅山產閃亜鉛礦の聚片雙晶	渡 邊 新 六	49
津輕中越兩油田の地向斜構造(1)(2)	高 橋 純 一	{ 117 184 }
秋田縣發盛礦床產銀礦石に就て(2)	渡 邊 萬 次 郎	137
足尾銅山產硫砒鐵礦	渡 邊 新 六	145
高溫水晶の蝕像及びドーフィネ雙晶の成因的考察	{ 神 津 俣 祐 渡 邊 新 六 }	168

臺灣臺中州南投郡下の海綠石に就て……………	{ 國山 府健 次稔 }	175
愛媛縣四阪諸島明神島産桃簾石 (thulite) に就て……………	吉村 豐父 192	192
仙臺市外郷六産兩錐石英の諸性質及其成因的考察……………	{ 神津 俣勝 文祐 祐利 勇 }	219
日立礦山産柘榴石……………	竹内 常彦 239	239
足尾礦山産藍鐵礦の光學性……………	大森 啓一 249	249
水晶の旋光角の溫度に依る變化……………	渡邊 新六 260	260
義州礦山に於けるステルラー沸石 (Stellerite) の新産出……………	{ 神津 俣新 祐祐 祐祐 }	273
山形縣大日方礦山産硫鋇銀銅礦……………	渡邊 萬次郎 280	280
及びその隨伴礦物に就て……………		
九州に於ける藍閃石片岩類……………	自在丸 新十郎 290	290
男鹿半島の白雲石英砂岩……………	高橋 純一 303	303
足尾銅山産磁硫鐵礦の結晶……………	{ 渡邊 新六 小岩井 宗義 }	305

抄 録

礦物學及結晶學	顯微化學的方法に依る礦物決定 外 55 件… {	47, 107, 151, 167, 263, 309,
岩石學及火山學	東部シベリアの綠簾石閃綠岩 外 51 件… {	49, 109, 155, 171, 265, 312,
金屬礦床學	アリゾナ州 Lees Ferry 産頁岩中の 水銀の成因 外 29 件 {	51, 111, 159, 175, 267, 316,
石油礦床學	本邦油田の分布及び地質學的區分 外 24 件 {	51, 112, 161, 176, 268, 319,
窯業原料礦物	種々の窯業粘土の礦物成分 外 20 件… {	52, 114, 162, 178, 270, 320,
石 炭	樺太の石炭 外 17 件… {	53, 115, 163, 179, 271, 321,
參 考 科 學	ラヂオの傳播と地質 外 8 件… {	54, 116, 165, 180, 272, 322,

會 報 及 雜 報

昭和 10 年本邦製鐵業の概況……………	166
總會及び聯合講演會豫告……………	180

本 會 役 員

會 長 神 津 倣 祐

幹事兼編輯	渡邊萬次郎	高橋 純一	坪井誠太郎
	鈴木 醇	伊藤 貞市	
庶務主任	瀬戸 國勝	會計主任	高根 勝利
圖書主任	八木 次男		

本 會 顧 問 (五十番順)

伊木 常誠	石原 富松	上床 國夫	小川 琢治	大井上義近
大村 一藏	片山 量平	金原 信泰	加藤 武夫	木下 龜城
木村 六郎	佐川榮次郎	佐々木敏綱	杉本五十鈴	竹内 維彦
立岩 巖	田中鎔秀三	徳永 重康	中尾謹次郎	中村新太郎
野田勢次郎	原田 準平	福田 連	藤村 幸一	福富 忠男
保科 正昭	本間不二男	松本 唯一	松山 基範	松原 厚
井上禰之助	山口 孝三	山田 光雄	山根 新次	

本誌抄録欄擔任者 (五十番順)

大森 啓一	河野 義禮	鈴木廉三九	瀬戸 國勝	高橋 純一
竹内 常彦	高根 勝利	鶴見志津夫	中野 長俊	根本 忠寛
待場 勇	八木 次男	吉木 文平	渡邊萬次郎	渡邊 新六

昭和十二年五月廿五日印刷

昭和十二年六月 一 日發行

編輯兼發行者

仙臺市東北帝國大學理學部内
日本岩石礦物礦床學會

右代表者 河 野 義 禮

印 刷 者

仙臺市教樂院丁六番地
鈴 木 杏 策

印 刷 所

仙臺市教樂院丁六番地
東北印刷株式會社
電話 287番・860番

入 會 申 込 所

仙臺市東北帝國大學理學部内
日本岩石礦物礦床學會
會 費 發 送 先右 會 内 高 根 勝 利
(振替仙臺 8825番)

本 會 會 費

半ヶ年分 參圓
一ヶ年分 六圓 (前納)

賣 捌 所

仙臺市國分町
丸善株式會社仙臺支店
(振替仙臺 15番)
東京市神田區錦丁三丁目十八番地
東 京 堂
(振替東京 270番)本誌定價(郵稅共) 一部 60錢
半ヶ年分 豫約 3圓30錢
一ヶ年分 豫約 6圓50錢
本誌廣告料 普通頁1頁 20圓
半年以上連載は4割引

The Journal of the Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.

CONTENTS.

- A new occurrence of stellerite in the Gishû mine, Korea
 S. Kôzu, R. H., Sh, Watanabé, R. S., K. Ohmori, R. S.
 Polybasite and its associate minerals from the Ôhinata mine
M. Watanabé, R. H.
 Glaucophanes schists from KyûshûS. Jizaimaru, R. S., K. S.
 Short articles.
 Dolomitic sandstone from Oga J. Takahashi, R. H.
 Pyrrhotite crystal from Ashio
 Sh. Watanabé, R. S., M. Koiwai, R. S.
 Abstracts :
Mineralogy and Crystallography. Anomalous crystals of biotite etc.
Petrology and Volcanology. Fractional crystallization in basaltic
 magmas etc.
Ore deposits. Method for obtaining samples for average chemical
 analysis of ores and rocks etc.
Petroleum deposits. Natural solid asphalt from Ta-miao, Manchukuo
 etc.
Ceramic minerals. Microscopic properties of talc porcelain etc.
Coal. On the production of cokes from non-caking coals etc.
Related sciences. Schlumberger process of electrical well survey etc.

Published monthly by the Association, in the Institute of
Mineralogy, Petrology, Economic Geology,
Tôhoku Imperial University, Sendai, Japan.

昭和四年一月十日 第三種郵便物認可(毎月一回一日發行)
昭和十二年五月二十五日印刷納本
昭和十二年六月一日發行